

8T
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

09/936,055
pat

RECEIVED

DEC 11 2001

Technology Center 2600

Applicant's or agent's file reference F002PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/00602	International filing date (day/month/year) 03 February 2000 (03.02.00)	Priority date (day/month/year) 08 March 1999 (08.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G10H 1/00, G10K 15/04, H04M 1/00, 11/08		
Applicant FAITH, INC.		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.
☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of 7 sheets.

- This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 September 2000 (14.09.00)	Date of completion of this report 08 June 2001 (08.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/00602

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-50, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of X
- ☒ the claims:
 pages 2-4,7,8,16-19,21,22, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1,6,9,15,20,26-28, filed with the letter of 09 February 2001 (09.02.2001)
- ☒ the drawings:
 pages 1-39, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 5,10-14,23-25
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 00/00602

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-4, 6-9, 15-22, 26-28	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	15-21	YES
	Claims	1-4, 6-9, 22, 26-28	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4, 6-9, 15-22, 26-28	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: JP, 10-312189, A (Yamaha Corp.), 24 November 1998 (24.11.98)

Document 2: JP, 8-54888, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 February 1996 (27.02.96)

Document 3: JP, 10-105186, A (Brother Industries, Ltd.), 24 April 1998 (24.04.98)

Document 4: JP, 5-143070, A (Casio Computer Co., Ltd.), 11 June 1993 (11.06.93)

Document 5: JP, 7-327222, A (Xing K.K.), 12 December 1995 (12.12.95)

Document 10: JP, 10-173737, A (Digital Vision Laboratories Corp.), 26 June 1998 (26.06.98)

Document 11: JP, 10-150505, A (Sony Corp.), 2 June 1998 (02.06.98)

Document 15: JP, 10-124071, A (Xing K.K.), 15 May 1998 (15.05.98)

Document 16: JP, 6-318090, A (Brother Industries, Ltd.), 15 November 1994 (15.11.94)

Document 17: JP, 10-187174, A (NEC Corp.), 14 July 1998 (14.07.98)

Document 18: JP, 10-20877, A (Brother Industries, Ltd.), 23 January 1998 (23.01.98)

Document 19: JP, 10-198361, A (Yamaha Corp.), 31 July 1998

Document 20: JP, 9-134173, A (Roland Corp.), 20 May 1997
(20.05.97)

Claims 1 to 3, 6, and 9

Document 1, paragraphs [0053] to [0075] and Fig. 10 to Fig. 13, discloses a data playback device which downloads MIDI data in SMF format and song lyric data and image data in event format that includes time information, and performs streamed playback.

Moreover, Document 2, paragraphs [0060] to [0072] and Fig. 7 to Fig. 9, discloses a data playback device which receives MIDI data that includes time information and image data in event format that includes time information, and performs streamed playback.

Furthermore, Document 3 discloses a data playback device which downloads and plays back MIDI data that includes time information and image data in event format that includes time information.

When receiving a plurality of types of data for which attributes differ, and which include event information and time information, the sorting of the data into different types each time the event timing for each unit of data arrives is a well-known feature in the art (see Document 19, Fig. 6 or Document 20, Fig. 5, for example). Therefore, constituting the inventions disclosed in Documents 1 to 3 so that data sorting is performed when the event timing for each unit of data arrives is merely a design feature.

Claims 4, 7, and 8

Playback of audio data in event format that includes time information together with MIDI data, mixing and output of MIDI and audio data, and mixing and output of text and image data are well-known features in the art (see Document 3, paragraph [0033], Document 4, or Document

5, paragraph [0049], for example), and application of these features to any of the inventions disclosed in Documents 1 to 3 would not be particularly difficult.

Claims 15 to 20

When receiving a plurality of types of data for which attributes differ, and which include event information and time information, sequentially examining the time information for each data unit, determining data having a designated time length and which should be processed within a unit interval, and sorting the data by type for each unit interval, are not disclosed in any of the documents cited in the written opinion.

Claim 21

Streamed playback wherein data transmission volume and data usage volume are calculated based on the data first received, and determining whether or not to cache data according to the size relationship between these two volumes, are not disclosed in any of the documents cited in the written opinion.

Claim 22

A telecommunications terminal having a telephone function which can download such items as ring tones is a well-known feature in the art (see Document 10 or Document 11, for example), and application of this feature to any of the inventions disclosed in Documents 1 to 3 would not be particularly difficult.

Claim 26

Document 15, particularly paragraph [0035], discloses the downloading of information pertaining to an album, such as an album title or song titles, and application of this feature to the aforementioned

telecommunications terminal would not be particularly difficult.

Moreover, the fact that an album cover photograph is included in information pertaining to an album would be obvious to a person skilled in the art.

Furthermore, recording of data onto a small, removable information recording medium is a well-known feature in the art, and application of this feature to the aforementioned telecommunications terminal would not be particularly difficult.

Claim 27

Document 16, particularly paragraph [0078], discloses the downloading and simultaneous playback of advertisement information and musical information.

Documents 17 and 18 disclose the downloading of musical data and a URL related thereto.

General advertising wherein, along with the URL, some kind of information about provision of a service is given to the viewer of a home page with that URL, is a well-known feature in the art.

Fittingly applying the inventions disclosed in Documents 16 to 18 and the aforementioned well-known features to any of the inventions disclosed in Documents 1 to 3 in order to achieve the constitution described in Claim 27 would not be particularly difficult.

Claim 28

A mobile telephone having an automatic performance function and a song lyric display function can be easily achieved by applying any of the inventions disclosed in Documents 1 to 3 to a standard telecommunications terminal having a telephone function which can download such items as ring tones, and the fact that such a constitution can be used as a karaoke device goes without saying.

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 22 JUN 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 F 0 0 2 P C T	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ I P E A / 4 1 6）を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 0 6 0 2	国際出願日 (日.月.年) 0 3 . 0 2 . 0 0	優先日 (日.月.年) 0 8 . 0 3 . 9 9
国際特許分類 (IPC) I n t . C l ' G 1 0 H 1 / 0 0 , G 1 0 K 1 5 / 0 4 , H 0 4 M 1 / 0 0 , 1 1 / 0 8		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 フェイス		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 7 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 1 4 . 0 9 . 0 0	国際予備審査報告を作成した日 0 8 . 0 6 . 0 1	
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 益戸 宏	5 C 9 3 8 0
電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)



1

2

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-50 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2-4, 7, 8, 16-19, 21, 22 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1, 6, 9, 15, 20, 26-28 項、 09.02.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-39 ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 5, 10-14, 23-25 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)



V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-4, 6-9, 15-22, 26-28	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	15-21	有
	請求の範囲	1-4, 6-9, 22, 26-28	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-4, 6-9, 15-22, 26-28	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- 文献 1 : JP, 10-312189, A (ヤマハ株式会社)
24. 11月. 1998 (24. 11. 98)
- 文献 2 : JP, 8-54888, A (松下電器産業株式会社)
27. 02月. 1996 (27. 02. 96)
- 文献 3 : JP, 10-105186, A (ブラザー工業株式会社)
24. 04月. 1998 (24. 04. 98)
- 文献 4 : JP, 5-143070, A (カシオ計算機株式会社)
11. 06月. 1993 (11. 06. 93)
- 文献 5 : JP, 7-327222, A (株式会社エクシング)
12. 12月. 1995 (12. 12. 95)
- 文献 10 : JP, 10-173737, A (株式会社デジタル・ビジョン・
ラボラトリーズ) 26. 06月. 1998 (26. 06. 98)
- 文献 11 : JP, 10-150505, A (ソニー株式会社)
02. 06月. 1998 (02. 06. 98)
- 文献 15 : JP, 10-124071, A (株式会社エクシング)
15. 05月. 1998 (15. 05. 98)
- 文献 16 : JP, 6-318090, A (ブラザー工業株式会社)
15. 11月. 1994 (15. 11. 94)
- 文献 17 : JP, 10-187174, A (日本電気株式会社)
14. 07月. 1998 (14. 07. 98)
- 文献 18 : JP, 10-20877, A (ブラザー工業株式会社)
23. 01月. 1998 (23. 01. 98)
- 文献 19 : JP, 10-198361, A (ヤマハ株式会社)
31. 07月. 1998 (31. 07. 98)
- 文献 20 : JP, 9-134173, A (ローランド株式会社)
20. 05月. 1997 (20. 05. 97)

<<請求項1~3、6、9>>

文献1段落番号【0053】~【0075】及び第10図~第13図には、SMF形式のMIDIデータと時刻情報付きイベント形式の歌詞データ及び画像データとをダウンロードしてストリーム再生を行うデータ再生装置が記載されている。

または、文献2段落番号【0060】~【0072】及び第7図~第9図には、時刻情報付きのMIDIデータと時刻情報付きイベント形式の画像データとを受信してストリーム再生を行うデータ再生装置が記載されている。



補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

または、文献3には、時刻情報付きのMIDIデータと時刻情報付きイベント形式の画像データとをダウンロードして再生するデータ再生装置が記載されている。

イベント情報と時間情報とを含むデータであって、属性の異なる複数種類のデータを受信する際、各データのイベントタイミングが到来するたびにそれぞれのデータを種類別に振り分けることは周知であるから(例えば、文献19第6図、文献20第5図等参照)、文献1～3記載の発明において、データの振り分けを各データのイベントタイミング到来時に行うよう構成することは単なる設計事項に過ぎない。

<<請求項4、7、8>>

時刻情報付きイベント形式の音声データをMIDIデータとともに再生すること、MIDI及び音声のデータとを混合して出力すること、文字及び画像のデータを混合して出力すること、は周知であり(例えば文献3段落番号【0033】、文献4、文献5段落番号【0049】等参照)、これを文献1～3記載のいずれかの装置に採用することに格別の困難は認められない。

<<請求項15～20>>

イベント情報と時間情報とを含むデータであって、属性の異なる複数種類のデータを受信する際、各データの時間情報を順次参照して所定の時間幅を有する単位区間内で処理すべきデータを決定し、当該データを単位区間ごとに種類別に振り分けることは、見解書において提示した何れの文献にも記載されていない。

<<請求項21>>

ストリーム再生において、最初に受信したデータに基づいてデータ転送量及びデータ消費量を計算し、これらの大小関係に応じてデータのキャッシュを行うか否かを制御することは、見解書において提示した何れの文献にも記載されていない。

<<請求項22>>

着信メロディ等をダウンロード可能な電話機能付き通信端末は周知であり(例えば文献10、11等参照)、これに文献1～3記載のいずれかの発明を転用することに格別の困難は認められない。

<<請求項26>>

文献15の特に段落番号【0035】には、アルバムのタイトルや曲名等のアルバムに関する情報をダウンロードすることが記載されており、これを上記周知の通信端末に採用することに格別の困難は認められない。

また、アルバムに関する情報にジャケットの写真が含まれることは当業者にとって自明である。

さらに、小型で着脱可能な情報記録媒体にデータを記録することは周知であり、これを上記周知の通信端末に採用することに格別の困難は認められない。

<<請求項27>>

文献16の特に段落番号【0078】には、コマーシャル情報と楽曲情報とをダウンロードして同時に再生することが記載されている。

文献17、18には、楽曲データとこれに関連したURLとをダウンロードすることが記載されている。

広告一般において、URLのホームページの視聴者に対してサービスを提供するための何らかの情報をURLとともに提示することは周知である。

文献16～18記載の発明と上記周知事項とを文献1～3記載のいずれかの発明に適宜採用し、請求項27の構成を得ることに格別の困難は認められない。

<<請求項28>>

着信メロディ等をダウンロード可能な周知の電話機能付き通信端末(例えば文献10、11等参照)に文献1～3記載のいずれかの発明を転用することにより、自動演奏機能と歌詞表示機能とを有する携帯電話機が容易に得られるのであり、その構成がカラオケ装置として利用できることは言うまでもない。



請 求 の 範 囲

1. (補正後)イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生装置であって、

属性の異なるイベント情報を持つ複数種類のデータを受信することが可能なデータ受信部と、

前記データ受信部が受信した各データの時間情報を参照して、各データのイベントが実行されるタイミングが到来するたびに、それぞれのデータを種類別に振り分けるデータ振分部と、

データの種類に対応して設けられ、前記データ振分部で振り分けられたデータに記録されているイベントを実行して当該データを再生するデータ再生部と、

前記データ再生部で再生されたそれぞれのデータを出力する出力部と、

を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

2. 複数種類のデータは、M I D I のイベント情報を持つ第1のデータと、M I D I 以外のイベント情報を持つ第2のデータとからなる、請求の範囲第1項に記載のデータ再生装置。

3. 第2のデータは、文字のイベント情報を持つデータおよび画像のイベント情報を持つデータを含む、請求の範囲第2項に記載のデータ再生装置。

4. 第2のデータは、さらに音声のイベント情報を持つデータを含む、請求の範囲第3項に記載のデータ再生装置。

5. (削除)

6. (補正後)イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生装置であって、

M I D I のイベント情報を持つデータと、文字のイベント情報を

持つデータと、画像のイベント情報を持つデータとを受信することが可能なデータ受信部と、

前記データ受信部が受信した各データの時間情報を参照して、各データのイベントが実行されるタイミングが到来するたびに、それぞれのデータを種類別に振り分けるデータ振分部と、

データの種類に対応して設けられ、前記データ振分部で振り分けられたデータに記録されているイベントを実行して当該データを再生するデータ再生部と、

前記データ再生部で再生されたM I D Iのデータをサウンドとして出力する第1の出力部と、

前記データ再生部で再生された文字および画像のデータを可視情報として出力する第2の出力部と、

を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

7. データ受信部は、さらに音声のイベント情報を持つデータの受信が可能であって、第1の出力部は前記データ再生部で再生されたM I D Iおよび音声のデータをサウンドとして出力する、請求の範囲第6項に記載のデータ再生装置。

8. 前記データ再生部で再生されたM I D Iおよび音声のデータを混合する第1のミキサと、

前記データ再生部で再生された文字および画像のデータを混合する第2のミキサと、を有し、

前記第1の出力部は、前記第1のミキサで混合されたデータを出力し、

前記第2の出力部は、前記第2のミキサで混合されたデータを出力する、

請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

9. (補正後) イベント情報とイベントを実行するための時間情報



とを含むデータを受信して再生するデータ再生方法であって、

M I D I のイベント情報を持つ第 1 のデータと、M I D I 以外のイベント情報を持つ第 2 のデータを受信するステップと、

受信した各データの時間情報を参照して、各データのイベントが実行されるタイミングが到来するたびに、それぞれのデータを種類別に振り分けるステップと、

振り分けられたデータをそれらに記録されているイベントの実行により再生するステップと、

再生されたそれぞれのデータを出力するステップと、
を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

1 0 . (削除)

1 1 . (削除)

1 2 . (削除)

1 3 . (削除)

1 4 . (削除)

1 5 . (補正後) イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生装置であって、

属性の異なるイベント情報を持つ複数種類のデータを受信することが可能なデータ受信部と、

前記データ受信部が受信した各データの時間情報を順次参照して、所定の時間幅を有する単位区間内で処理すべきデータを決定し、当該データを単位区間ごとに種類別に振り分けるデータ振分部と、

前記データ振分部で振り分けられたデータを種類別に一時的に格納する記憶部と、

データの種類に対応して設けられ、前記記憶部に格納された単位区間ごとのデータを次の単位区間において順次読み出し、各データに記録されているイベントを実行してデータを再生するデータ再生



部と、

前記データ再生部で再生されたそれぞれのデータを出力する出力部と、

を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

16. 前記データ振分部は、処理すべきデータを単位区間の最後のタイミングで種類別に振り分けて記憶部に格納し、

前記データ再生部は、前記データ振分部が振り分けた単位区間のデータを次の単位区間において順次読み出して当該データのイベントを実行する、

請求の範囲第15項に記載のデータ再生装置。

17. 前記時間情報は、前回イベントの実行時点から今回イベントが実行されるまでの時間として規定されるデルタ・タイムであって、

前記データ振分部は、単位区間の最後の時刻である現在時刻と、1つ前の単位区間における最後のイベントの実行時刻との差から今回データを処理すべき処理区間の時間幅を算出し、当該処理区間における各イベントのデルタ・タイムの和が処理区間の時間幅の範囲内となるように単位区間のデータを振分けて記憶部に格納し、

前記データ再生部は、前記データ振分部が振り分けた単位区間のデータを当該単位区間と同じ時間幅をもつ次の単位区間において再生する、

請求の範囲第16項に記載のデータ再生装置。

18. 単位区間の開始および終了のタイミングを管理するタイミング制御部を設けた、請求の範囲第15項ないし第17項のいずれかに記載のデータ再生装置。

19. 前記出力部は、出力データの個数を計数する機能を備えており、この計数値に基づいてタイミング制御部へ制御信号を送り、



タイミング制御部はこの制御信号に基づいてタイミング信号を出力する、請求の範囲第 18 項に記載のデータ再生装置。

20. (補正後) イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生方法であって、

属性の異なるイベント情報を持つ複数種類のデータを受信するステップと、

受信した各データの時間情報を順次参照して、所定の時間幅を有する単位区間内で処理すべきデータを決定し、当該データを単位区間ごとに種類別に振り分けて記憶部に一時的に格納するステップと、

前記記憶部に格納された単位区間ごとのデータを次の単位区間において順次読み出し、当該データに記録されているイベントを実行してデータを再生するステップと、

再生されたそれぞれのデータを出力するステップと、
を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

21. ストリームデータをダウンロードしながら再生を行う請求の範囲第 1 項または第 15 項に記載のデータ再生装置であって、

前記データ受信部はバッファを備え、

前記データ受信部が最初に受信したデータに基づいて単位時間あたりのデータ転送容量 J および単位時間あたりのデータ消費量 E を計算し、

$J < E$ の場合はデータを必要量だけ前記バッファにキャッシュした後に再生を開始し、 $J > E$ の場合はデータのキャッシュは行なわずに間歇的にデータを受信しながら再生を行なう、データ再生装置。

22. 請求の範囲第 1 項または第 15 項に記載のデータ再生装置を搭載し、各種データがダウンロード可能な情報端末機であって、ダウンロードしたデータに基づいてサウンドを出力する発音部と、ダウンロードしたデータに基づいて文字および画像を表示する表示



器とを含む、情報端末機。

23. (削除)

24. (削除)

25. (削除)

26. (補正後) 小型の情報記憶媒体が着脱可能となっており、前記情報記憶媒体に、ダウンロードしたMIDIによる音楽データと、文字による歌詞データと、画像によるジャケット写真データとを格納する、請求の範囲第22項に記載の情報端末機。



27. (補正後) 文字を含むコマーシャル情報を受信し、前記文字のデータは、インターネットのブラウザ起動時のジャンプ先であるURLと、このURLのホームページの視聴者に対してサービスを提供するための情報とを含んでいる、請求の範囲第3項に記載のデータ再生装置。

28. (追加) 請求の範囲第22項に記載の情報端末機であって、前記発音部から通話音声出力され、前記表示器に電話番号が表示される携帯電話機の機能を備え、かつ、

ダウンロードしたデータに基づいて、前記発音部から伴奏曲を出力するとともに、前記表示器に歌詞および背景画像を表示することによって、カラオケ装置として利用できるようにした、情報端末機。



P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 F 0 0 2 P C T	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 0 6 0 2	国際出願日 (日.月.年) 0 3 . 0 2 . 0 0	優先日 (日.月.年) 0 8 . 0 3 . 9 9
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 フェイス		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00602

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G10H1/00, G10K15/04, H04M1/00, H04M11/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G10H1/00, G10K15/04,
H04M1/00, H04M11/08
H04J3/17, H04L7/00-7/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 8-87271, A (Victor Company of Japan, Limited), 02 April, 1996 (02.04.96), Par. No.[0002]; Fig. 6 (Family: none)	1-14, 22-27
A		15-21
Y	JP, 7-28462, A (KAWAI MUSICAL INST. MFG. CO., LTD.), 31 January, 1995 (31.01.95), Par. Nos.[0013]~[0014]; Fig. 3 (Family: none)	1-14, 22-27
A		15-21
Y	JP, 10-105186, A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.), 24 April, 1998 (24.04.98), Par. No.[0031]; Fig. 5 (Family: none)	1-14, 22-27
A		15-21
Y	JP, 8-54888, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 27 February, 1996 (27.02.96), Figs. 7, 8 (Family: none)	1-14, 22-27
A		15-21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
02 May, 2000 (02.05.00)

Date of mailing of the international search report
23.05.00

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00602

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-327222, A (Xing K.K.), 12 December, 1995 (12.12.95), Par. No.[0049] (Family: none)	1-14, 22-27
A		15-21
Y	"MIDI BIBLE II", Kabushiki Kaisha Ritto Music, (Japan) 30.March.1998(30.03.98), pages 71, 134, 135	1-14, 22-27
A		15-21
Y	JP, 5-110536, A (NEC Corporation), 30 April, 1993 (30.04.93) (Family: none)	13,14
Y	Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 45223 /1990 (Laid-open No. 4473/1992) (Fujitsu General Limited) 16.January.1992(16.01.92) (Family: none)	23
Y	JP, 9-214371, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 15 August, 1997 (15.08.97) (Family: none)	23
Y	EP, 715296, A2 (Sony Corporation), 05 June, 1996 (05.06.96), & JP,8-160959	24
Y	JP, 10-187174, A (NEC Corporation), 14 July, 1998 (14.07.98) (Family: none)	27
Y	JP, 10-20877, A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.), 23 January, 1998 (23.01.98) (Family: none)	27
Y	JP, 6-318090, A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.), 15 November, 1994 (15.11.94), Par. No.[0078] (Family: none)	27

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

int. Cl⁷ G10H1/00, G10K15/04, H04M1/00, H04M11/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

int. Cl⁷ G10H1/00, G10K15/04,
H04M1/00, H04M11/08
H04J3/17, H04L7/00-7/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
日本国公開実用新案公報 1971-2000
日本国登録実用新案公報 1994-2000
日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 8-87271, A (日本ビクター株式会社) 02.04月. 1996 (02.04.96) 段落番号【0002】, 第6図 (ファミリーなし)	1~14, 22~27
A		15~21
Y	JP, 7-28462, A (株式会社河合楽器製作所) 31.01月. 1995 (31.01.95) 段落番号【0013】~【0014】, 第3図 (ファミリーなし)	1~14, 22~27
A		15~21

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.05.00

国際調査報告の発送日

23.05.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

益戸 宏

5C

9380

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 10-105186, A (ブラザー工業株式会社) 24. 04月. 1998 (24. 04. 98) 段落番号【0031】, 第5図 (ファミリーなし)	1~14, 22~27
A		15~21
Y	J P, 8-54888, A (松下電器産業株式会社) 27. 02月. 1996 (27. 02. 96) 第7図, 第8図 (ファミリーなし)	1~14, 22~27
A		15~21
Y	J P, 7-327222, A (株式会社エクシング) 12. 12月. 1995 (12. 12. 95) 段落番号【0049】 (ファミリーなし)	1~14, 22~27
A		15~21
Y	「MIDI バイブルII」, (日), 株式会社リットーミュージック, 30. 03月. 1998 (30. 03. 98) 第71頁, 第134頁, 第135頁	1~14, 22~27
A		15~21
Y	J P, 5-110536, A (日本電気株式会社) 30. 04月. 1993 (30. 04. 93) (ファミリーなし)	13, 14
Y	日本国実用新案登録出願2-45223号 (日本国実用新案登録出 願公開4-4473号) のマイクロフィルム (株式会社富士通ゼネ ラル) 16. 01月. 1992 (16. 01. 92) (ファミリーなし)	23
Y	J P, 9-214371, A (松下電器産業株式会社) 15. 08月. 1997 (15. 08. 97) (ファミリーなし)	23
Y	EP, 715296, A2 (ソニー株式会社) 05. 06月. 1996 (05. 06. 96) & J P, 8-160959	24
Y	J P, 10-187174, A (日本電気株式会社) 14. 07月. 1998 (14. 07. 98) (ファミリーなし)	27
Y	J P, 10-20877, A (ブラザー工業株式会社) 23. 01月. 1998 (23. 01. 98) (ファミリーなし)	27
Y	J P, 6-318090, A (ブラザー工業株式会社) 15. 11月. 1994 (15. 11. 94) 段落番号【0078】 (ファミリーなし)	27

明 細 書

発明の名称

データ再生装置、データ再生方法および情報端末機

技術分野

本発明は、音や画像等の属性の異なるデータを再生するのに用いられるデータ再生装置、データ再生方法および携帯端末機に関する。

背景技術

マルチメディアの進展により、さまざまな情報がネットワークを通じて供給されるようになっている。これらの情報の代表的なものは、音や文字、あるいは画像などである。たとえば通信カラオケを例にとると、曲のタイトルや歌詞などは文字の情報であり、伴奏曲やバックコーラスなどは音の情報であり、背景の動画などは画像の情報である。

通信カラオケでは、このような各種の情報がネットワークを通じて同時に配信され、端末装置にて各情報の再生が行われる。そして、これらの各情報相互間で同期をとることにより、曲の進行に応じて歌詞の文字の色が変化したり、動画が変化したりする。

従来においては、上記のような同期をとるために、音、文字、画像等の各情報を処理するそれぞれのソフトウェアのプログラム中に時計を設け、この時計の時間情報に従って同期処理をしていた。このため、システムの負荷が増大したような場合に各時計が相互に一致しないことがあり、いわゆる同期ずれが発生して各情報の出力されるタイミングがずれ、音声と画像とが一致しないなどの不具合が生じていた。

また、音、文字、画像等のデータは、命令に従ってその都度ファイルにアクセスして読み出しているため、処理に時間を要すると共

に、ファイルが各データ毎に別個に作成されているために、ファイル管理が煩雑になるという問題もあった。

発明の開示

それゆえに、本発明の目的は、属性の異なる各種の情報を再生するにあたって容易に同期をとることができるデータ再生装置およびデータ再生方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、データの種別別にファイルを作成する必要がなく、ファイル管理が容易なデータ再生装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、音声、文字、画像等の任意の情報を既存のデータフォーマットに容易に埋め込むことが可能なデータ再生装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、通信カラオケに適したデータ再生装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、臨場感にあふれた音楽演奏が得られるデータ再生装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、データを反復して再生する場合にデータの転送量を減らすことができるデータ再生方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、通信回線が小容量のもので済むデータ再生方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、再生データのデータ量を一層低減することができるデータ再生方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、データ再生時のノイズ発生を抑制することができるデータ再生方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、データを高速で処理できるデータ再生装置およびデータ再生方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、伝送路の容量の変動にかかわらず、安定し

てデータを再生することができるデータ再生装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、音、文字、画像などの属性の異なる各種の情報をダウンロードし、これらを再生してサウンドや可視情報として出力することができる情報端末機を提供することにある。

本発明の他の目的は、電話機やゲーム機の機能を備えた情報端末機において、割込信号に対して適切な処理を行なえる情報端末機を提供することにある。

本発明の他の目的は、C D (Compact Disk) や M D (Mini Disk) などの音楽、歌詞およびジャケット写真のデータをダウンロードして利用することができる情報端末機を提供することにある。

本発明の他の目的は、ダウンロードした各データを小型の情報記憶媒体に格納して利用することができる情報端末機を提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、コマーシャル情報を受信して視聴した場合に、当該コマーシャルの提供者によるサービスを受けることができるデータ再生装置を提供することにある。

本発明において、M I D I とは、Musical Instrument Digital Interface の略語であって、電子楽器相互間や電子楽器とコンピュータとの間で音楽演奏の信号を相互にやり取りするための国際標準規格のことである。また、S M F とは、Standard MIDI File の略語であって、デルタ・タイムと呼ばれる時間情報と、演奏内容等を示すイベント情報とからなる標準ファイル形式のことである。本明細書における「M I D I」および「S M F」という用語は、上記の意味で用いるものとする。

本発明においては、受信するデータはイベント情報とイベントが実行される時間情報とを含んでおり、S M F のような形式のデータ

からなる。受信データは、それぞれの時間情報に基づいて種類別に振り分けられ、振り分けたデータのイベントが実行されてデータの再生が行なわれる。

本発明では時間情報と音、文字、画像等の情報とが一体となっているため、各種データをそれらの持つ時間情報に従って再生することにより、時間情報を同期情報として利用することができる。その結果、サウンドや映像のような異なる種類のデータ間で簡単に同期をとることが可能となり、また、データの種類ごとにファイルを別々に作成して管理する必要がなくファイル管理も容易となる。さらに、各種のファイルに都度アクセスする必要がなくなり、処理が高速化される。

受信データは、M I D I のイベント情報を持つ第 1 のデータと、M I D I 以外のイベント情報を持つ第 2 のデータとから構成することができる。第 2 のデータとしては、たとえば文字や画像あるいは音声等に関するデータが考えられる。

M I D I イベントは、電子楽器の発音を制御するためのコマンドの集合体である。たとえば、「ドの音の発音を開始せよ」「ドの音の発音を停止せよ」というような命令コマンドの形をとっている。そして、この M I D I イベントは、時間情報であるデルタ・タイムが付加されて S M F 形式のデータとなり、デルタ・タイムが示す時間に従って所定時刻になると「ドの音の発音開始」「ドの音の発音停止」といったイベントが実行されるようになっている。

一方、M I D I 以外のイベントには、M E T A イベントやシステム・エクスクルーシブ・イベントがある。これらのイベントは、後述するようにフォーマットを拡張することが可能であり、この拡張されたフォーマットに各種データを埋め込むことができる。このような S M F の拡張フォーマットを用いると、フォーマットに大幅な

改変を加えることなく、サウンドや映像等の各種データを容易に記録することができる。

本発明では、MIDI、文字および画像の各イベント情報を持つデータを受信し、再生したMIDIのデータをサウンドとして出力するとともに、再生した文字および画像のデータを可視情報として出力することによって、カラオケに適したデータ再生装置を実現できる。この場合、サウンドとしてMIDIのほかに音声を加えることにより、楽器の演奏パートをMIDIで、バックコーラスなどのボーカル部分を音声でそれぞれ再生することが可能となり、臨場感にあふれた演奏を実現することができる。

MIDI以外のイベント情報を持つ第2のデータを反復して再生する場合は、最初に受信したデータをメモリに記憶しておき、データを反復して再生する際に、再生に関する時間情報だけを第2のデータで送信することが好ましい。こうすることにより、データの転送量を減らすことができる。

また、第1のデータに続いて第2のデータを再生する場合は、第2のデータにおける再生データを複数のデータに分割して、この分割した複数のデータを先行する第1のデータの間に挿入したデータ群を送信し、受信側でこのデータ群から挿入された分割データを抽出し、抽出された分割データを合成して再生データとすることが好ましい。こうすることにより、送信されるデータ量が平準化され、通信回線が小容量で済む。この場合、抽出された分割データを時系列的に順次メモリに格納してゆき、格納された分割データのエリアに当該分割データが連結される後続の分割データの開始番地を記録することにより、分割データを容易かつ確実に合成することができる。

さらに、第2のデータに記録される再生データの無音区間をカッ

トすることによって、データ量が一層低減される。この場合、再生データの立上り部と立下り部付近の信号に窓処理を施すことが、ノイズの発生を抑制するうえで好ましい。

本発明に係るデータ再生装置の他の形態では、属性の異なる各データはそれらの時間情報に基づいて単位区間ごとに振り分けられて記憶部に格納され、次の単位区間において記憶部から順次読み出されて再生される。これによると、受信データの処理がパイプライン化されるため、より高速な処理を行うことができる。また、データの時間情報と単位区間の時間幅とを管理し、当該単位区間で処理すべきデータのみを記憶部へ送ることによって、容易に時間同期をとることができる。

本発明に係るデータ再生装置は、データをダウンロードしながら再生を行うストリーム方式を採用することも可能である。この場合、再生によって消費されるデータ量が取り込まれるデータ量を上回ると、データが不足して音や画像等が途切れるため、データを必要量だけキャッシュした後に再生を開始することにより、データが途切れることなく連続して再生を行なうことができる。

本発明に係るデータ再生装置は、携帯電話機やゲーム機のような情報端末機に搭載することが可能であり、端末機の通信機能を利用して、各種データをサーバからダウンロードすることができる。そして、情報端末機にサウンドを出力するスピーカや、文字および画像を表示する表示器を設けることにより、音楽や映像を端末機で視聴することができる。電話機の場合は、着信信号を受信したときにスピーカからのサウンド出力を禁止して、着信音を出力するのが好ましい。ゲーム機の場合は、スピーカからサウンドとともにMIDIによる効果音を出力することもできる。

本発明に係るデータ再生装置には、小型の情報記憶媒体を着脱可

能に設けることができ、ダウンロードした各種データをこの情報記憶媒体に保存して再利用することができる。たとえば、音楽データをMIDIや音声で、歌詞や曲目解説等のデータを文字で、ジャケット用の写真データを画像でそれぞれダウンロードすれば、情報記憶媒体それ自体をCDやMDとして利用することができる。

本発明では、受信する商業情報の文字データの中に、インターネットのURLと、このURLにおいて提供されるサービスに関する情報とを含ませておき、商業の再生に続いて前記URLのホームページへジャンプさせることによって、商業視聴者に種々のサービスを提供することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明のデータ再生装置の例を示すブロック図である。

第2図は、SMF形式の受信データのフォーマットを示す図である。

第3図は、MIDIに関するデータのフォーマット例である。

第4図は、簡易型のMIDIに関するデータのフォーマット例である。

第5図は、音声、文字、画像に関するデータのフォーマット例である。

第6図は、制御に関するMETAイベントのフォーマット例である。

第7図は、音声、文字、画像に関するデータの他のフォーマット例である。

第8図は、データ列のフォーマット例である。

第9図は、本発明に係るデータ再生方法の例を示すフローチャートである。

第10図は、本発明に係るデータ再生方法の他の例を示すフロー

チャートである。

第 1 1 図は、データの反復再生処理を説明する図である。

第 1 2 図は、反復再生処理のフローチャートである。

第 1 3 図は、データの先送りの原理を示す図である。

第 1 4 図は、分割データの挿入例を示す図である。

第 1 5 図は、分割データを格納したメモリの内容を示す図である。

第 1 6 図は、分割データをメモリに格納する場合のフローチャートである。

第 1 7 図は、無音区間を有する音声データの波形図である。

第 1 8 図は、無音区間の処理を示すフローチャートである。

第 1 9 図は、本発明のデータ再生装置の他の例を示すブロック図である。

第 2 0 図は、本発明のデータ再生方法の他の例を示すフローチャートである。

第 2 1 図は、データ振分けにおける時間演算の原理を説明する図である。

第 2 2 図は、データ振分けの手順を示すフローチャートである。

第 2 3 図は、各データ再生部の動作を示すフローチャートである。

第 2 4 図は、データ処理の全体のタイムチャートである。

第 2 5 図は、ストリーム方式におけるデータ受信の動作を説明する図である。

第 2 6 図は、データ受信のタイムチャートである。

第 2 7 図は、データのキャッシュを説明するタイムチャートである。

第 2 8 図は、本発明のデータ再生装置の他の例を示すブロック図である。

第 2 9 図は、第 2 8 図の装置の動作を示すタイムチャートである。

第 3 0 図は、本発明のデータ再生装置の他の例を示すブロック図である。

第 3 1 図は、第 3 0 図の装置の動作を示すタイムチャートである。

第 3 2 図は、本発明のデータ再生装置を用いて課金割引処理を行なう場合のフローチャートである。

第 3 3 図は、CMを構成する各データを時系列的に示した図である。

第 3 4 図は、文字データに付加されるタグの例である。

第 3 5 図は、本発明のデータ再生装置を用いて有効期限付きのサービスを行なう場合のフローチャートである。

第 3 6 図は、文字データに付加されるタグの例である。

第 3 7 図は、本発明のデータ再生装置を搭載した携帯電話機を示す図である。

第 3 8 図は、情報記憶媒体に内蔵されたメモリのテーブル図である。

第 3 9 図は、携帯電話機を用いたシステムを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係るデータ再生装置の例を第 1 図に示す。第 1 図において、1 a, 1 b はデータが記録されたファイルであって、1 a はたとえばインターネット上のサーバにあるファイル、1 b はたとえば装置内部のハードディスクにあるファイルである。

2 はデータ再生装置の全体を制御する CPU で、データ受信部 3 およびデータ振分部 4 を含んで構成されている。CPU 2 はこれ以外にも種々の機能を有するブロックを含んでいるが、本発明では直接関係しないので、図示は省略してある。データ受信部 3 は、ファイル 1 a, 1 b へアクセスしてこれらに格納されたデータを受信する。ファイル 1 a のデータは、有線を介してまたは無線により受信

される。これらの受信データは、バッファ 3 a に一時的に格納される。データ振分部 4 は、データ受信部 3 が受信したデータをデータ再生部 6 へ種類別に振り分ける。

データ再生部 6 は、M I D I に関するデータを再生する M I D I 再生部 1 1 と、音声に関するデータを再生する音声再生部 1 2 と、文字に関するデータを再生する文字再生部 1 3 と、画像に関するデータを再生する画像再生部 1 4 とから構成されている。M I D I 再生部 1 1 は、再生する音楽に用いる種々の楽器の音源データを記憶した音源 R O M 1 1 a を有している。この音源 R O M 1 1 a は、R A M に置き換えて内蔵データを交換できるように実装することもできる。画像再生部 1 4 は、静止画と動画を再生する機能を備えている。

1 5 は M I D I 再生部 1 1 および音声再生部 1 2 の出力を混合するミキサ、1 6 は文字再生部 1 3 および画像再生部 1 4 の出力を混合するミキサである。ミキサ 1 5 にはエコー付加のような処理を行うためのサウンドエフェクト部 1 5 a が設けられており、ミキサ 1 6 には映像に特殊効果を付与する処理を行うためのビジュアルエフェクト部 1 6 a が設けられている。1 7 はミキサ 1 5 の出力が一時的に格納される出力バッファ、1 8 はミキサ 1 6 の出力が一時的に格納される出力バッファである。1 9 は出力バッファ 1 7 のデータに基づいてサウンドを出力する発音部としてのスピーカ、2 0 は出力バッファ 1 8 のデータに基づいて文字や絵などの可視情報を表示する表示器である。

データ受信部 3 には、ファイル 1 a , 1 b に記録されている S M F 形式のデータが入力される。S M F 形式のデータは、一般にデルタ・タイムと呼ばれる時間情報と、演奏内容等を示すイベント情報とからなり、イベント情報の種類に応じて第 2 図 (a) ~ (c) に

示す 3 つの形式がある。(a) はイベント情報が M I D I イベントからなるデータ、(b) はイベント情報が M E T A イベントからなるデータ、(c) はイベント情報が Sys. Ex イベントからなるデータである。

M I D I イベントの詳細が第 3 図に示されている。第 3 図 (a) は第 2 図 (a) と同じものである。M I D I イベントは、第 3 図 (b) (c) のように、ステータス情報とデータとからなる。第 3 図 (b) は発音開始命令のイベントであって、ステータス情報には楽器の種類、データ 1 には音階、データ 2 には音の強弱がそれぞれ記録されている。また、第 3 図 (c) は発音停止命令のイベントであって、ステータス情報には楽器の種類、データ 3 には音階、データ 4 には音の強弱がそれぞれ記録されている。このように、M I D I イベントは演奏情報が格納されたイベントであって、1 つのイベントによって、たとえば「ドの音をピアノの音でこの強さで発音せよ」といった命令が構成される。

第 4 図は、第 3 図のフォーマットを簡略化してデータ量を削減した簡易型 M I D I のフォーマット例を示す。第 3 図では、発音開始命令と発音停止命令とが別々に構成されているが、第 4 図ではデータに発音時間を入れることで、発音と停止とを 1 つのイベントに統合している。また、音の強弱のデータは省き、また音階のデータはステータス情報に含ませている。なお、第 4 図のフォーマットは S M F のような標準フォーマットではないが、本発明で取り扱うデータにはこのような S M F 以外のフォーマットも含む。

M E T A イベントの詳細が第 5 図に示されている。第 5 図 (a) は第 2 図 (b) と同じものである。M E T A イベントは、データを転送したり、再生の開始・停止などの制御を行うイベントであるが、フォーマットの拡張が可能であって、拡張されたフォーマットに各

種のデータを埋め込むことができる。第5図(b)～(e)は、拡張されたMETAイベントのフォーマット例を示しており、(b)は音声データが埋め込まれたフォーマット、(c)は文字データが埋め込まれたフォーマット、(d)は画像データが埋め込まれたフォーマット、(e)は文字データと画像データとが埋め込まれたフォーマットをそれぞれ示している。画像には絵や写真のような静止画のほか、動画も含まれる。

先頭のFFhはこのイベントがMETAイベントであることを示すヘッダである。次の30h, 31h, …は、METAイベントのフォーマットが拡張フォーマットであることを表す識別子である。また、lenはMETAイベントのデータ長、typeは転送するデータのフォーマット、idはデータの番号をそれぞれ表している。eventは実行すべきイベントの内容を示すもので、たとえば「音声データの転送を開始せよ」や「画像データの転送を終了せよ」といった命令で表される。これらのデータの終了位置は、データ長を表すlenの値から知ることができる。

METAイベントには上記のようなデータを記録した拡張フォーマットのほかに、制御に関するフォーマットがある。第6図はその一例であって、(a)は再生開始、(b)は再生停止のイベントフォーマットを示している。(a)の10hと(b)の11hが、それぞれ再生開始および再生停止のコマンドである。それ以外のFFh、len、typeおよびidについては、第5図と同一であるから説明は省略する。

Sys. Ex イベントの詳細が第7図に示されている。第7図(a)は第2図(c)と同じものである。Sys. Ex イベントはシステム・エクスクルーシヴ・イベントと呼ばれ、たとえばオーケストラに適合したシステムに設定する場合の設定情報等に関するイベントであ

る。この Sys. Ex イベントも拡張が可能であって、拡張されたフォーマットに各種のデータを埋め込むことができる。第 7 図 (b) ~ (e) は、拡張された Sys. Ex イベントのフォーマット例を示しており、第 5 図と同様のフォーマットとなっている。

S M F 形式のデータは以上のように構成されており、これらのデータがいくつも組み合わされて一連のデータ列が構成される。第 8 図は、このようなデータ列の例を示している。M は M I D I に関するデータで、第 3 図に示したフォーマットを備えている。A は音声に関するデータで、第 5 図 (b) に示したフォーマットを備えている。T は文字に関するデータで、第 5 図 (c) に示したフォーマットを備えている。P は画像に関するデータで、第 5 図 (d) に示したフォーマットを備えている。なお、各データの配列順序は第 8 図に限定されるものではなく、種々のパターンが存在しうる。また、第 8 図では音声、文字および画像のデータが M E T A イベントに記録されているが、これらを Sys. Ex イベントに記録することもできる。各データ M, A, T, P はそれぞれパケットとして構成されており、これらが連鎖されて一連のデータ列となっている。このデータ列は、第 1 図のデータ受信部 3 によって受信され、バッファ 3 a に格納される。

受信されたデータは、それぞれのデルタ・タイム ΔT に基づいてデータ振分部で振分けられ、データ再生部 6 でイベントが実行されてデータが再生される。イベントが実行されるタイミングは、デルタ・タイム ΔT によって決まる。すなわち、直前に実行されたイベントからの経過時間 Δt と、今回実行されるイベントのデルタ・タイム ΔT との関係が $\Delta t \geq \Delta T$ のときにイベントが実行される。つまり、あるイベントが実行されると、そのイベント開始からの経過時間がカウントされ、この経過時間が次のイベントのデルタ・タイ

ムと等しいかあるいはそれを越えたときに（CPUによる時間分解能は有限なので、デルタ・タイムとぴったり一致しないで超える場合もある）、次のイベントが実行されるようになっている。このように、デルタ・タイムは直前のイベントからどれだけ時間が経過すれば今回のイベントを実行すべきかを表す情報であって、絶対的な時間を表すものではないが、デルタ・タイムを積算してゆくことで再生開始からの時間を算出することは可能である。

以下、データ再生部6の各部における再生の詳細について説明する。まず、MIDI再生部11における再生動作を説明する。第1図において、CPU2のデータ振分部4は、図示しないROMに格納されたプログラムに従って、受信したデータをバッファ3aから順次読み出す。読み出されたデータがMIDIに関するデータM（第3図）であれば、そのイベント情報はMIDI再生部11に与えられる。イベントの内容が、たとえば「ミの音をピアノの音で発音せよ」という命令であったとすると、MIDI再生部11はこの命令を解読して、音源ROM11aからピアノの音を読み込み、ソフトウェア・シンセサイザによってシンセサイザ音を生成してミの音程で発音を開始する。このときからCPU2は経過時間をカウントし、この経過時間が「ミの発音を停止せよ」という次のイベントに付属しているデルタ・タイムと等しくなるかもしくはそれを越えると、MIDI再生部11にこの命令が与えられ、MIDI再生部11はこの命令を解読して、ミの音の発音を停止する。こうして、発音開始から発音停止までの時間だけミの音がピアノ音で再生される。

次にCPU2は、ミの音の発音停止からの経過時間をカウントし、この経過時間がたとえば「ラの音をピアノの音で発音せよ」という次のイベントに付属しているデルタ・タイムと等しくなるかもしくはそれを越えると、MIDI再生部11にこの命令が与えられ、

MIDI再生部11はこの命令を解読して、音源ROM11aからピアノの音を読み込み、シンセサイザ音を生成してラの音程で発音を開始する。そして、このときからCPU2は経過時間をカウントし、この経過時間が「ラの発音を停止せよ」という次のイベントに付属しているデルタ・タイムと等しくなるかもしくはそれを超えると、MIDI再生部11にこの命令が与えられ、MIDI再生部11はこの命令を解読して、ラの音の発音を停止する。こうして、発音開始から発音停止までの時間だけラの音がピアノ音で再生される。このような動作が繰り返されることにより、MIDI再生部11はMIDIによる音の再生を行う。

次に、MIDI以外のイベント情報をもつデータの再生について説明する。前述のように、音声、文字および画像の各データはMETAイベント（第5図）またはSys. Ex イベント（第7図）に記録されている。第1図において、データ振分部4は、前記と同様に受信データをバッファ3aから順次読み出す。読み出されたデータが音声に関するデータAの場合は、読み出したデータのイベント情報はデルタ・タイムに従って音声再生部12へ振分けられ、音声再生部12は当該イベントの内容を解読してイベントを実行し、音声を再生する。読み出されたデータが文字に関するデータTの場合は、読み出したデータのイベント情報はデルタ・タイムに従って文字再生部13へ振分けられ、文字再生部13は当該イベントの内容を解読してイベントを実行し、文字を再生する。読み出されたデータが画像に関するデータPの場合は、読み出したデータのイベント情報はデルタ・タイムに従って画像再生部14へ振分けられ、画像再生部14は当該イベントの内容を解読してイベントを実行し、画像を再生する。

より具体的には、音声再生部12がデータ振分部4からたとえば

「音声 B を発音せよ」というイベントを受け取ると、音声再生部 1 2 は当該イベントに付加されている音声 B のデータをデコードして再生する。このときから CPU 2 は経過時間をカウントし、この経過時間がたとえば「文字 C を表示せよ」という次のイベントに付属しているデルタ・タイムと等しくなるかもしくはそれを超えると、文字再生部 1 3 は当該イベントに付加されている文字 C のデータをデコードして再生する。次に CPU 2 は、文字 C の再生からの経過時間をカウントし、この経過時間がたとえば「絵 D を表示せよ」という次のイベントに付属しているデルタ・タイムと等しくなるかもしくはそれを超えると、画像再生部 1 4 は当該イベントに付加されている絵 D のデータをデコードして再生する。この点、前述した MIDI データの再生の原理と基本的に同じである。

上記の説明においては便宜上、MIDI 再生部 1 1 による再生動作と、MIDI 以外の再生部 1 2 ～ 1 4 による再生動作とを分けて記述したが、実際には第 8 図でも示したように、データ受信部 3 には MIDI イベントを持つデータ M と MIDI 以外のイベントを持つデータ A、T、P とが時系列的に混在して入力される。たとえば、MIDI (M) → 絵 (P) → 文字 (T) → MIDI (M) → 音声 (A) → 動画 (P) → … のように、次々と異なる種類のデータが入力される。データ振分部 4 は、これらのデータをデルタ・タイムに従って種類別に各再生部 1 1 ～ 1 4 へ振り分け、各再生部 1 1 ～ 1 4 はそれぞれに対応したデータの再生処理を行なう。

MIDI 再生部 1 1 で再生されたデータと、音声再生部 1 2 で再生されたデータとは、ミキサ 1 5 で混合され、サウンドエフェクト部 1 5 a でエコー処理等が施された後、出力バッファ 1 7 に一時的に格納され、スピーカ 1 9 からサウンドとして出力される。一方、文字再生部 1 3 で再生されたデータと、画像再生部 1 4 で再生され

たデータとは、ミキサ 16 で混合され、ビジュアルエフェクト部 15 a で特殊映像処理等が施された後、出力バッファ 18 に一時的に格納され、表示器 20 に可視情報として表示される。そして、データ振分部 4 が第 6 図 (b) に示した再生停止の M E T A イベントを受取ると、データの再生は終了する。

このようにして、第 1 図のデータ再生装置においては、M I D I、音声、文字および画像が混在したデータ列から各データを種類別に振り分けて再生することができる。そして、文字や画像を再生するにあたっては、M I D I の再生と同じようにデルタ・タイムを参照し、このデルタ・タイムに従うタイミングでデータを再生するようにしている。したがって、デルタ・タイムを記述するだけでサウンドや映像のような異なる種類のデータ間で簡単に同期をとることができ、また、従来のように各データを処理するプログラム中に時計を組み込む必要がないので、時計相互間の不一致による同期ずれの問題も生じない。

第 9 図は、第 1 図の再生装置におけるデータ再生方法を示したフローチャートであり、C P U 2 によって実行される手順を示している。以下、再生装置が通信カラオケ用の再生装置である場合を例にとって動作を説明する。なお、以下ではフローチャートのステップを「S」と略記することとする。

データ受信部 3 がネットワーク上のサーバのファイル 1 a から通信回線を介してデータを受信すると (S 1 0 1)、この受信データはバッファ 3 a へ格納される (S 1 0 2)。次に、データ振分部 4 はバッファ 3 a のデータを読み出して、直前のイベントが実行されてからの経過時間をカウントする (S 1 0 3)。そして、この経過時間がデルタ・タイムの示す時間と一致したか (または超えたか) を判断し (S 1 0 4)、デルタ・タイムを超えていなければ (S 1 0 4 N O)、

S 1 0 3 に戻って経過時間のカウントを続行する。経過時間がデルタ・タイムと一致したかまたは超えると (S 1 0 4 Y E S)、データの処理に移る。

データの処理にあたっては、まず受信したデータの種類の判別される。すなわち、受信したデータが M I D I のデータ M か否かが判別され (S 1 0 5)、M I D I のデータであれば (S 1 0 5 Y E S)、これを M I D I 再生部 1 1 へ振り分け、M I D I 再生部 1 1 ではシンセサイザ音が生成される (S 1 1 1)。その詳細な原理についてはすでに述べたので、ここでは説明を省略する。シンセサイザによる音の再生によって、スピーカ 1 9 からカラオケの伴奏曲が出力される。

受信データが M I D I のデータ M でなければ (S 1 0 5 N O)、次に音声のデータ A か否かが判別され (S 1 0 6)、音声のデータ A であれば (S 1 0 6 Y E S)、これを音声再生部 1 2 へ振り分け、音声再生部 1 2 で音声の処理が行われて音声再生される (S 1 1 2)。その詳細な原理についてもすでに述べたので、ここでは説明を省略する。音声の再生によって、スピーカ 1 9 からはバックコーラスなどのボーカルが出力される。

受信データが音声のデータ A でなければ (S 1 0 6 N O)、次に文字のデータ T か否かが判別され (S 1 0 7)、文字のデータ T であれば (S 1 0 7 Y E S)、これを文字再生部 1 3 へ振り分け、文字再生部 1 3 で文字の処理が行われて文字再生される (S 1 1 3)。文字の再生によって、カラオケ曲のタイトルや歌詞が表示器 2 0 に表示される。

受信データが文字のデータ T でなければ (S 1 0 7 N O)、次に画像のデータ P か否かが判別され (S 1 0 8)、画像のデータ P であれば (S 1 0 8 Y E S)、これを画像再生部 1 4 へ振り分け、画像再生

部 1 4 で静止画や動画の処理が行われて画像が再生される (S 1 1 4)。画像の再生によって、アニメーションや動画などの背景画像が表示器 2 0 に表示される。

受信データが画像データでもなければ (S 1 0 8 NO)、そのデータはたとえば設定や制御などに関するデータであり、その内容に従った所定の処理が行われる (S 1 0 9)。ついで、再生を停止するか否か、すなわち第 6 図 (b) の M E T A イベントを受取ったか否かが判断される (S 1 1 0)。再生を停止しない場合は (S 1 1 0 NO)、S 1 0 1 に戻って次のデータの受信を待ち、再生を停止する場合は (S 1 1 0 YES)、動作を終了する。

以上のように、第 1 図のデータ再生装置は、M I D I 再生部 1 1 および音声再生部 1 2 からなるサウンドの再生部と、文字再生部 1 3 および画像再生部 1 4 からなる可視情報の再生部とを設けたことによって、通信カラオケに適した装置となっている。本発明においては、音声再生部 1 2 は必ずしも必要なものではなく、省略することも可能であるが、音声再生部 1 2 を設けて楽器のパートは M I D I 再生部 1 1 で再生し、ボーカル部分を音声再生部 1 2 で再生することにより、ボーカル部分を本来の音声で再生することが可能となり、きわめて臨場感の高い演奏が実現できる。

なお、データ受信部 3 が受信する S M F 形式のデータは、前述のようにネットワーク上のサーバのファイル 1 a に蓄積されており、このファイル 1 a には新曲のデータが定期的にアップロードされて、ファイル 1 a の内容が更新されるようになっている。

第 1 0 図は、第 1 図のデータ再生装置をテレビの C M (コマーシャル) の放映に用いた場合の再生方法を示すフローチャートで、C P U 2 によって実行される手順を示している。図において、S 1 2 1 ~ S 1 2 4 は第 9 図の S 1 0 1 ~ 1 0 4 にそれぞれ対応しており、

その動作は第 9 図の場合と同じであるので、説明は省略する。

所定の時刻が到来して処理に移ると (S 1 2 4 Y E S)、受信データが CM のバックに流れる音楽のデータか否かが判別される (S 1 2 5)。ここでは、このバック音楽のデータは M I D I で構成されている。バック音楽のデータであれば (S 1 2 5 Y E S)、M I D I 再生部 1 1 へ振り分けてシンセサイザ処理を行い、音を再生する (S 1 3 2)。これによって、スピーカ 1 9 から CM のバック音楽が出力される。

受信データがバック音楽データでなければ (S 1 2 5 N O)、次にアナウンサーが話すアナウンスのデータか否かが判別される (S 1 2 6)。このアナウンスデータは音声データで構成されている。アナウンスデータであれば (S 1 2 6 Y E S)、音声再生部 1 2 へ振り分けて音声処理を行い、音声を再生する (S 1 3 3)。音声の再生によって、スピーカ 1 9 からはアナウンサーの解説などが出力される。

受信データがアナウンスデータでなければ (S 1 2 6 N O)、次に商品名などを表す文字のデータか否かが判別され (S 1 2 7)、文字データであれば (S 1 2 7 Y E S)、これを文字再生部 1 3 へ振り分け、文字再生部 1 3 で文字が再生されて表示器 2 0 に表示される (S 1 3 4)。

受信データが文字データでなければ (S 1 2 7 N O)、次に絵のデータか否かが判別され (S 1 2 8)、絵のデータであれば (S 1 2 8 Y E S)、これを画像再生部 1 4 へ振り分け、画像再生部 1 4 で静止画の処理が行われて絵が再生され、表示器 2 0 に表示される (S 1 3 5)。

受信データが絵のデータでなければ (S 1 2 8 N O)、次に動画のデータか否かが判別され (S 1 2 9)、動画のデータであれば (S 1 2 9 Y E S)、これを画像再生部 1 4 へ振り分け、画像再生部 1 4 で

動画の処理が行われて動画が再生され、表示器 20 に表示される (S 1 3 6)。

受信データが動画データでもなければ (S 1 2 9 NO)、S 1 3 0 へ進む。S 1 3 0 および S 1 3 1 は、第 9 図の S 1 0 9 および S 1 1 0 にそれぞれ対応しており、その動作も第 9 図と同様であるから、説明は省略する。

ところで、上述した再生方法において、SMF 形式のデータに埋め込まれた音声、文字および画像のデータを再生するにあたっては、同じデータを何回か反復して再生する場合がある。たとえば、カラオケのバックコーラスを 3 回繰り返したり、CM の最初と終りの部分で同じ文字を 2 回表示したりすることがある。このような場合、繰り返し回数に対応した個数のデータを第 5 図もしくは第 7 図のフォーマットに埋め込むと、データ量が増大するという問題がある。

そこで、この解決策として第 11 図に示す方法が考えられる。すなわち、(a) のように、同じデータ R を t_1 , t_2 , t_3 のタイミングで 3 回繰り返して再生する場合、送信側 (サーバ) では、(b) のようにデータ R を埋め込んだパケットを最初に 1 回だけ送る。受信側 (データ再生装置) では、このデータ R をメモリ (図示省略) に記憶しておく。反復再生時には、送信側はデータ R は送らず、「デルタ・タイムの示す時間が経過したらデータ R を再生せよ」というメッセージだけを送る。受信側ではこのメッセージに従い、デルタ・タイムに従う所定の時刻になると、メモリからデータ R を読み出してきてこれを再生する。この動作を t_1 , t_2 , t_3 の 3 回にわたって行うことで、送信するデータ量は 3 分の 1 で済む。

なお、ここでは送信データを一旦メモリに蓄積した後に再生を行う場合を例に挙げたが、第 11 図の方法は、データをダウンロードしながら再生を行う、いわゆるストリーム方式のデータ受信におい

ても適用できる。この場合は、最初の再生時点である t_1 において、送られてきたデータ R をメモリに記憶することになる。

第 12 図は上述した反復再生処理を示したフローチャートであり、第 9 図の S 1 1 2、S 1 1 3 もしくは S 1 1 4 における詳細な手順、または、第 10 図の S 1 3 3、S 1 3 4、S 1 3 5 もしくは S 1 3 6 における詳細な手順である。まず、受信したデータが反復再生するデータ R か否かを判断して (S 1 4 1)、反復データでなければ (S 1 4 1 NO)、通常のデータとして処理する。反復データであれば (S 1 4 1 YES)、再生回数を CPU 内部のカウンタ N にセットして (S 1 4 2) メモリからデータ R を読み出し (S 1 4 3)、これを出力する (S 1 4 4)。次にカウンタ N を 1 つ減じて $N-1$ に更新する (S 1 4 5)。そしてカウンタ N が 0 になったか否かを判断して (S 1 4 6)、0 になっていなければ (S 1 4 6 NO) 第 9 図の S 1 1 0 もしくは第 10 図の S 1 3 1 へ移行する。カウンタ N が 0 になれば (S 1 4 6 YES)、記録されているデータ R を消去してメモリを開放する (S 1 4 7)。

第 13 図は、ストリーム方式におけるデータ先送りの原理を示す図である。MIDI のデータに続いて音声や画像などのデータを送る場合、(a) に示したように、MIDI の部分ではデータ量は少ないが、音声や画像などのデータ X の部分になると急激にデータ量が増大する。(MIDI のデータ量が少ないのは、MIDI は音そのもののデータではなく、音の発音を制御するためのコマンドであって、バイナリデータで構成されているからである。) したがって、このデータ X をそのまま送ったのでは、通信回線として大容量のものが必要となる。

そこで、第 13 図 (b) に示すようにデータ X を適当に分割して、この分割したデータに X 1, X 2, X 3 という ID を付し、これら

の分割データを先行するM I D I のデータ間に挿入して先送りすることで、送信するデータ量が平準化され、回線の容量を減らすことが可能となる。ここではデータXの一部だけを分割する例を示したが、データXを全区間にわたって分割してもよい。

M I D I に後続するデータとしては、第14図(a)に示すように複数のデータX, Yが同時に存在するものであってもよい。この場合も、データXおよびデータYの各分割データには、X 1, X 2, ...およびY 1, Y 2, ...といったX, YそれぞれのグループごとのI Dが付与される。第14図(b)は、分割データを先行するM I D I のデータ間に挿入した例を示す。このように分割データが挿入されたデータ群がデータ受信部3で受信されると、このデータ群から挿入された分割データが抽出され、抽出された分割データを合成することにより、元の再生データが復元される。この詳細を第15図および第16図により説明する。

受信された分割データは、M I D I のデータとは分離されて、第14図(b)における先頭のデータから時系列的に順次メモリに格納されてゆく。このメモリの内容が第15図に示されている。格納された各分割データのエリアには、当該分割データに連結される後続の分割データの開始番地がX, Yそれぞれのグループごとに記録される。たとえば、データX 1の最後にはデータX 2の開始番地が記録され、データX 2の最後にはデータX 3の開始番地が記録される。また、データY 1の最後にはデータY 2の開始番地が記録され、データY 2の最後にはデータY 3の開始番地が記録される。

第16図は、データ受信部3が第14図(b)のデータ群を受信した場合に、分割データを抽出してメモリに格納する動作を示すフローチャートである。まず先頭のデータX 1を読み取り(S 1 5 1)、読み取ったデータX 1をメモリに書き込む(S 1 5 2)。ついでデー

データ X 2 を読み取り (S 1 5 3)、このときデータ X 2 が格納されるエリアの開始番地をデータ X 1 の最後に書き込んでから (S 1 5 4)、データ X 2 をメモリに書き込む (S 1 5 5)。次に、M I D I のデータの処理を行った後 (S 1 5 6)、データ Y 1 を読み取り (S 1 5 7)、読み取ったデータ Y 1 をメモリに書き込む (S 1 5 8)。その後、データ X 3 を読み取り (S 1 5 9)、このときデータ X 3 が格納されるエリアの開始番地をデータ X 2 の最後に書き込んでから (S 1 6 0)、データ X 3 をメモリに書き込む (S 1 6 1)。ついでデータ Y 2 を読み取り (S 1 6 2)、このときデータ Y 2 が格納されるエリアの開始番地をデータ Y 1 の最後に書き込んでから (S 1 6 3)、データ Y 2 をメモリに書き込む (S 1 6 4)。以下、同様にしてデータ X 4 からデータ X 6 までをメモリに書き込む。

このようにして、メモリに格納された分割データの終わりに後続の分割データの開始番地を記録しておくことにより、分割データを容易に合成して復元することができる。すなわち、データ X に関しては、分割データ X 1, X 2, … X 6 が開始番地を介して連鎖的に連結されているので、第 1 5 図のようにデータ X の分割データとデータ Y の分割データとが混在して格納されていても、開始番地を参照して X 1, X 2, … X 6 のデータを読み出して合成すれば、簡単に元のデータ X を復元することができる。データ Y に関しても同様である。

第 1 7 図は無音区間を有する音声データの処理を説明する図である。たとえば、アナウンサーの声を音声信号として記録し、第 5 図 (b) もしくは第 7 図 (b) の S M F フォーマットに埋め込む場合を考える。アナウンサーの声は途中で途切れたりすることがあり、この途切れた区間 (無音区間) のデータは本来不要なデータである。したがって、この無音区間のデータをカットして、必要な部分だけ

を S M F フォーマットに埋め込むようにすれば、データ量を削減することができる。

第 1 7 図の音声信号においては、T の区間が無音区間である。無音区間 T は本来的には信号レベルが 0 の区間であるが、実際にはノイズ等の混入により必ずしもレベルが 0 とは限らない。そこで、一定範囲のレベル値 L を定め、信号レベルが L を超えない区間が一定区間続いた場合に、この区間を無音区間 T とする。そして、この無音区間 T をカットした音声データを作成し、これを第 5 図 (b) もしくは第 7 図 (b) の S M F フォーマットに埋め込んで、前述した再生方法に従って再生するようにすれば、送信するデータ量が少なくて済み、受信側のメモリの容量も節約できる。

しかしながら、無音区間 T を単にカットしただけでは、再生時に信号が急峻な立上りや立下がりをしてノイズが発生する。そこで、これを回避するために信号の立上りと立下り付近において窓処理を施し、滑らかな立上り・立下り特性が得られるようにすることが望ましい。この窓処理は、窓関数を用いた公知の方法により容易に実現できる。第 1 7 図においては、W 1 ~ W 4 が窓処理の施される部分である。

第 1 8 図は、無音区間をカットしてデータを記録する場合のフローチャートである。先頭から順次データを読取り (S 1 7 1)、読取ったデータのレベルが一定値を超えているか否かが判断される (S 1 7 2)。一定値を超えていなければ (S 1 7 2 N O)、S 1 7 1 へ戻って引続きデータを読取り、一定値を超えていれば (S 1 7 2 Y E S)、データの立上り付近で上述した窓処理を行い、処理後のデータをメモリに書き込む (S 1 7 3)。ここでの窓処理は、第 1 7 図における W 1 での窓処理であり、緩やかに信号が立上るフェイド・インの処理となる。

次に、再びデータを読取り (S 1 7 4)、読取ったデータのレベルが一定値を超えているか否かが判断される (S 1 7 5)。一定値を超えていれば (S 1 7 5 Y E S)、そのデータをメモリに書き込み (S 1 7 6)、S 1 7 4 へ戻って次のデータを読む。一定値を超えていなければ (S 1 7 5 N O)、その区間が一定区間連続したか否かが判断され (S 1 7 7)、一定区間連続していなければ (S 1 7 7 N O)、データをメモリに書き込んで (S 1 7 6)、S 1 7 4 へ戻って次のデータを読む。一定レベルを超えない区間が一定区間連続していれば (S 1 7 7 Y E S)、その区間は無音区間であるとみなして、第 1-7 図における W 2 の部分に窓処理を施し、処理後のデータをメモリに書き込む (S 1 7 8)。ここでの窓処理は、緩やかに信号が立下るフェイド・アウトの処理となる。なお、S 1 7 8 では S 1 7 6 で書き込んだデータのうち、無音区間における不要なデータを消去する処理も行われる。

次に、データを読取りが終了したか否かが判断され (S 1 7 9)、終了していなければ (S 1 7 9 N O) S 1 7 1 へ戻って次のデータを読み、以降は上記と同様のステップを経て、第 1 7 図の W 3, W 4 における窓処理が行われる。データを読取りが終了すれば (S 1 7 9 Y E S)、動作を終了する。

上記実施形態においては、S M F の拡張フォーマットに埋め込む情報として、音声、文字および画像をとりあげたが、埋め込む情報は何であってもよく、たとえばコンピュータ・プログラムであってもよい。この場合、たとえば M I D I のデータに続いてコンピュータ・プログラムが再生されるようにしておくと、最初に M I D I による音楽が演奏され、これが終ると自動的にプログラムが立ち上がるといった使い方ができる。

また、上記実施形態ではネットワーク上のサーバのファイル 1 a

から通信回線を介してデータを受信する例を示したが、パーソナルコンピュータでSMF形式のデータを作成してハードディスク上のファイル1bに蓄積しておき、ここからデータをダウンロードするようにしてもよい。

第19図は本発明に係るデータ再生装置の他の例を示す。1a, 1bはデータが記録されたファイルであって、1aはたとえばインターネット上のサーバにあるファイル、1bはたとえば装置内部のハードディスクにあるファイルである。

2はデータ再生装置の全体を制御するCPUで、データ受信部3およびデータ振分部4を含んで構成されている。CPU2はこれ以外にも種々の機能を有するブロックを含んでいるが、本発明では直接関係しないので、図示は省略してある。データ受信部3は、ファイル1a, 1bへアクセスしてこれらに格納されたデータを受信する。ファイル1aのデータは、有線を介してまたは無線により受信される。受信するデータのフォーマットは、第2図ないし第8図と同じものである。これらの受信データは、バッファ3aに一時的に格納される。データ振分部4は、データ受信部3が受信したデータを種類別に振り分けて、記憶部5を構成する各バッファ7~10に格納する。

6はデータ再生部であって、MIDIに関するデータを処理するMIDI再生部11と、音声に関するデータを処理する音声再生部12と、文字に関するデータを処理する文字再生部13と、画像に関するデータを処理する画像再生部14とから構成されている。なお、図示は省略してあるが、MIDI再生部11は第1図の音源ROM11aを備えている。画像再生部14は、静止画と動画を再生する機能を備えている。

15はMIDI再生部11および音声再生部12の出力を混合す

るミキサ、１６は文字再生部１３および画像再生部１４の出力を混合するミキサである。ここでも図示を省略してあるが、ミキサ１５は第１図のサウンドエフェクト部１５ａを備えており、ミキサ１６は第１図のビジュアルエフェクト部１６ａを備えている。１７はミキサ１５の出力が一時的に格納される出力バッファ、１８はミキサ１６の出力が一時的に格納される出力バッファである。１９は出力バッファ１７のデータに基づいてサウンドを出力する発音部としてのスピーカ、２０は出力バッファ１８のデータに基づいて文字や絵などの可視情報を表示する表示器である。２１はシステムの基準時刻となるシステムクロックを発生して各部のタイミングを制御するタイミング制御部、２２はデータ再生装置に外付けされる外部記憶装置である。

記憶部５、データ再生部６、ミキサ１５、１６、出力バッファ１７、１８およびタイミング制御部２１は、ＤＳＰ（Digital Signal Processor）により構成されている。ＤＳＰに代えてＬＳＩによって上記各部を構成することも可能である。

第１９図と第１図とを比較すれば明らかなように、第１９図のデータ再生装置においては、データ振分部４とデータ再生部６との間にバッファ７～１０からなる記憶部５が設けられており、またタイミング制御部２１が設けられている。さらに、外部記憶装置２２も付加されている。

第２０図は、第１９図のデータ再生装置の全体の動作を示すフローチャートである。まず、データ受信部３がファイル１ａまたはファイル１ｂからのデータを受信する（Ｓ１８１）。この受信データはバッファ３ａへ格納される。次に、ＣＰＵ２はタイミング制御部２１からのシステムクロックや、データ受信部３が受信した各データのデルタ・タイムに基づいて、データ振分部４がデータを振り分け

るのに必要な時間演算を行なう (S 1 8 2)。この S 1 8 2 の詳細については後述する。データ振分部 4 は、時間演算の結果に従って処理すべきデータを種類別に振り分け、対応するバッファ 7 ~ 1 0 に格納する (S 1 8 3)。この S 1 8 3 の詳細についても後述する。

バッファ 7 ~ 1 0 に格納されたデータは、各バッファに対応するデータ再生部 1 1 ~ 1 4 によりそれぞれ読み出され、各データ再生部 1 1 ~ 1 4 においてデータに記録されたイベントが実行されてデータが再生される (S 1 8 4)。S 1 8 4 の詳細についても後述する。再生されたデータのうち、M I D I と音声のデータはミキサ 1 5 で混合され、文字と画像のデータはミキサ 1 6 で混合される (S 1 8 5)。これらの混合されたデータはそれぞれ出力バッファ 1 7, 1 8 に格納された後、スピーカ 1 9 および表示器 2 0 へ出力される (S 1 8 6)。

第 2 1 図は、S 1 8 2 における時間演算の原理を説明する図である。図の t は時間軸であって、イベント 0 ~ イベント 4 は受信したデータ列に含まれているイベントの再生タイミングを示している (ただし、この再生タイミングは、受信データをそれらのデルタ・タイムに従って再生したと仮定した場合のタイミングを表しており、時間軸 t 上で実際に再生されたタイミングを表したものではないことに注意)。たとえば、イベント 0 は画像のイベント、イベント 1 は M I D I のイベント、イベント 2 は音声のイベント、イベント 3 は文字のイベント、イベント 4 は画像のイベントである。 $\Delta T 1 \sim \Delta T 4$ はデルタ・タイムであって、 $\Delta T 1$ はイベント 1 のデルタ・タイム、 $\Delta T 2$ はイベント 2 のデルタ・タイム、 $\Delta T 3$ はイベント 3 のデルタ・タイム、 $\Delta T 4$ はイベント 4 のデルタ・タイムである。前述のように、デルタ・タイムは直前のイベントが実行された時点から今回のイベントが実行されるまでの時間であり、たとえばイベ

ント 1 が実行された時点から $\Delta T 2$ が経過するとイベント 2 が実行され、イベント 2 が実行された時点から $\Delta T 3$ が経過するとイベント 3 が実行されるようになっている。 $t 1$ は前回データを処理した時刻、 $t 2$ は現在時刻を表しており、その差 $t 2 - t 1$ は単位区間である 1 フレームに相当している。この 1 フレーム区間はたとえば 15 ms の時間幅を有しており、1 フレームの最初と最後のタイミングは、タイミング制御部 21（第 19 図参照）からのシステムクロックによって決定される。 Q はデータの処理区間であって、現在時刻 $t 2$ と、1 つ前のフレームにおける最後のイベント（イベント 0）の実行時刻 $t 0$ との差として定義される。

第 22 図はデータ振分部 4 によるデータ振分けの手順を示すフローチャートである。以下、第 21 図および第 22 図を参照して、データを振り分ける手順について説明する。第 21 図の $t 2$ のタイミングにおいてタイミング制御部 21 から CPU 2 へクロックの割込みがあると、システムが WAKE 状態となり（S191）、CPU 2 は処理区間 Q の時間幅を演算する（S192）。この Q は前述のように、

$$Q = t 2 - t 0$$

として算出され、今回データを処理する時間幅を表している。次に CPU 2 は、受信したデータのデルタ・タイム ΔT を順に読み取って（S193）、処理区間 Q の時間幅が ΔT 以上あるか否かを判定する（S194）。 $Q \geq \Delta T$ であれば（S194 YES）、次にデータの種別を順に判定してゆき（S195、S198、S200、S202）、それぞれのデータに対応して設けられたバッファ 7～10 へデータを振り分けて格納する（S196、S199、S201、S203）。その後、 $Q = Q - \Delta T$ の演算を行なって Q の値を更新する（S197）。

第 21 図の例では、イベント 0 は前回すでに処理が終わっているので、イベント 1 から順に判定する。イベント 1 のデルタ・タイム $\Delta T 1$ に関しては、 $Q > \Delta T 1$ であるから S 194 の判定は YES となり、次にデータが MIDI か否かを判定する (S 195)。第 21 図において、イベント 1 が MIDI のイベントであれば (S 195 YES)、バッファ 7 へデータを送ってデータを一時的に格納する (S 196)。イベント 1 が MIDI のイベントでなければ (S 195 NO)、音声のイベントか否かを判定する (S 198)。イベント 1 が音声のイベントであれば (S 198 YES)、バッファ 8 へデータを送ってデータを一時的に格納する (S 199)。イベント 1 が音声のイベントでなければ (S 198 NO)、文字のイベントか否かを判定する (S 200)。イベント 1 が文字のイベントであれば (S 200 YES)、バッファ 9 へデータを送ってデータを一時的に格納する (S 201)。イベント 1 が文字のイベントでなければ (S 200 NO)、画像のイベントか否かを判定する (S 202)。イベント 1 が画像のイベントであれば (S 202 YES)、バッファ 10 へデータを送ってデータを一時的に格納する (S 203)。イベント 1 が画像のイベントでもなければ (S 202 NO)、他の処理を行なう。

このようにして、イベント 1 のデータをバッファ 7 ~ 10 のいずれかへ振り分けた後、 $Q = Q - \Delta T 1$ の演算を行ない (S 197)、S 193 へ戻って次のイベント 2 のデルタ・タイム $\Delta T 2$ を読み取り、 $Q \geq \Delta T 2$ を判定する (S 194)。このときの Q の値は $Q = Q - \Delta T 1$ であるが、第 21 図では $Q - \Delta T 1 > \Delta T 2$ であるから、S 194 の判定は YES となり、上記の場合と同様にしてイベント 2 のデータの種別を判別して、対応するバッファへ振り分ける。

その後、 $Q = Q - \Delta T 2$ の演算を行ない (S 197)、S 193 へ戻って次のイベント 3 のデルタ・タイム $\Delta T 3$ を読み取り、 $Q \geq \Delta$

T 3 を判定する (S 1 9 4)。このときの Q の値は $Q = Q - \Delta T 1 - \Delta T 2$ であるが、第 2 1 図では $Q - \Delta T 1 - \Delta T 2 > \Delta T 3$ であるから、S 1 9 4 の判定は Y E S となり、上記の場合と同様にしてイベント 3 のデータの種別を判別して、対応するバッファへ振り分ける。

その後、 $Q = Q - \Delta T 3$ の演算を行ない (S 1 9 7)、S 1 9 3 へ戻って次のイベント 4 のデルタ・タイム $\Delta T 4$ を読み取り (第 2 1 図ではイベント 4 は $t 2$ より後に図示されているが、 $t 2$ の時点ではイベント 4 のデータはすでにバッファ 3 a に入っていて読取りが可能となっている)、 $Q \geq \Delta T 4$ を判定する (S 1 9 4)。このときの Q の値は $Q = Q - \Delta T 1 - \Delta T 2 - \Delta T 3$ であるが、第 2 1 図では $Q - \Delta T 1 - \Delta T 2 - \Delta T 3 < \Delta T 4$ であるから、S 1 9 4 の判定は N O となり、C P U 2 はイベント 4 のデータ処理は行なわずに、S L E E P 状態に移行して次のフレームでの処理まで待機する (S 2 0 4)。そして、次のフレームの最初のタイミングでタイミング制御部 2 1 からのクロック割込みがあると、W A K E 状態となって (S 1 9 1)、イベント 4 以下のデータについて上述した処理と同様の処理を行なう。

第 2 2 図のフローチャートにおいて、S 1 9 2 ~ S 1 9 4、および S 1 9 7 が第 2 0 図の S 1 8 2 の詳細であり、S 1 9 5、S 1 9 6、S 1 9 8 ~ S 2 0 3 が第 2 0 図の S 1 8 3 の詳細である。

次に、各データ再生部 1 1 ~ 1 4 における処理の詳細、すなわち第 2 0 図の S 1 8 4 の詳細について説明する。第 2 3 図は各データ再生部での処理手順を示すフローチャートで、(a) は M I D I 再生部 1 1 における処理手順を表している。M I D I 再生部 1 1 では、データ振分部 4 によって振り分けられた 1 フレーム区間のデータがバッファ 7 に格納されると、このデータを次の 1 フレーム区間にお

いて読み込む（S 2 1 1）。そして、読み込んだデータに記録されているM I D I イベント（第 3 図、第 4 図参照）の内容を解読して、ソフトウェア・シンセサイザによりシンセサイザ音を生成する（S 2 1 2）。このシンセサイザの出力は、M I D I 再生部 1 1 の内部にある図示しないバッファに一時的に格納され、このバッファからミキサ 1 5 へ出力される（S 2 1 3）。

第 2 3 図（b）は、音声再生部 1 2 における処理手順を示している。音声再生部 1 2 では、データ振分部 4 によって振り分けられた 1 フレーム区間のデータがバッファ 8 に格納されると、このデータを次の 1 フレーム区間において読み込む（S 3 1 1）。そして、読み込んだデータのイベントに記録されている音声データ（第 5 図（b）、第 7 図（b）参照）をデコードして、音声を再生する（S 3 1 2）。この再生データは、音声再生部 1 2 の内部にある図示しないバッファに一時的に格納され、このバッファからミキサ 1 5 へ出力される（S 3 1 3）。

第 2 3 図（c）は、文字再生部 1 3 における処理手順を示している。文字再生部 1 3 では、データ振分部 4 によって振り分けられた 1 フレーム区間のデータがバッファ 9 に格納されると、このデータを次の 1 フレーム区間において読み込む（S 4 1 1）。そして、読み込んだデータのイベントに記録されている文字データ（第 5 図（c）、第 7 図（c）参照）をデコードして、文字を再生する（S 4 1 2）。この再生データは、文字再生部 1 3 の内部にある図示しないバッファに一時的に格納され、このバッファからミキサ 1 6 へ出力される（S 4 1 3）。

第 2 3 図（d）は、画像再生部 1 4 における処理手順を示している。画像再生部 1 4 では、データ振分部 4 によって振り分けられた 1 フレーム区間のデータがバッファ 1 0 に格納されると、このデー

タを次の1フレーム区間において読み込む(S511)。そして、読み込んだデータのイベントに記録されている画像データ(第5図(d)、第7図(d)参照)をデコードして、画像を再生する(S512)。この再生データは、画像再生部14の内部にある図示しないバッファに一時的に格納され、このバッファからミキサ16へ出力される(S513)。

以上述べた第23図(a)～(d)の各処理は、プログラムで定められた順序に従って行なわれ、ここでは(a)～(d)の順序で行なわれるものとする。すなわち、(a)のMIDIの処理をまず行ない、これが完了すれば(b)の音声処理に移り、音声処理が完了すれば(c)の文字処理に移り、文字処理が完了すれば(d)の画像処理を行なう。なお、このように処理を直列的行なうのは、記憶部5やデータ再生部6等を構成するDSPが1個であるためであり、DSPを各再生部ごとに設けた場合には、処理を並列的行なうことができる。

S213でミキサ15へ出力されたMIDIの再生データと、S313でミキサ15へ出力された音声の再生データとは、ミキサ15で混合されて出力バッファ17へ格納され、サウンドとしてスピーカ19から出力される。また、S413でミキサ16へ出力された文字の再生データと、S513でミキサ16へ出力された画像の再生データとは、ミキサ16で混合されて出力バッファ18へ格納され、可視情報として表示器20に表示される。出力バッファ17およびスピーカ19によって第1の出力部が構成され、出力バッファ18および表示器20によって第2の出力部が構成される。なお、出力バッファ17はスピーカ19へ出力するデータの個数を計数する機能を備えており、この計数値に基づいてタイミング制御部21へ制御信号を送り、タイミング制御部21はこの制御信号に基づい

てCPU 2にタイミング信号（システムクロック）を与える。すなわち、出力バッファ17からデータ1個が出力するのに要する時間はサンプリング周波数により決まり、この時間を τ とすると、N個のデータが出力するのに要する時間は $N \times \tau$ となるから、Nの値によってタイミングを決定することができる。また、タイミング制御部21は上記制御信号に従って出力バッファ18にもタイミング信号を与え、出力バッファ18から出力されるデータのタイミングをコントロールする。

第24図は、以上述べたデータの振り分けから再生までの動作を全体的に表した図で、(a)は各再生部が処理するデータ量とフレーム区間との関係を表しており、(b)は各再生部における処理時間とフレーム区間との関係を表したものである。F1～F3は1フレーム区間であり、各フレーム区間の時間幅は、たとえば15msに設定されている。すなわち、データ振分部4には、15msごとにタイミング制御部21からクロックの割り込みがかかるようになっている。tは時間軸を示し、MはMIDIのイベント、Aは音声のイベント、Tは文字のイベント、Pは画像のイベントの再生タイミングを表している。なお、これらの再生タイミングは、第21図と同様に、受信データをデルタ・タイムに従って再生したと仮定した場合のタイミングを示すものであって、時間軸t上で実際に再生されたタイミングを示すものではない。

第21図で説明したように、区間F1で処理されるデータは、当該区間の最後のタイミングにおいてバッファ7～10へ振り分けられ、格納される。そして、各再生部11～14は次の1フレーム区間F2でバッファからデータを読み出して再生処理を行なう。この場合、各バッファから各再生部へ転送されるデータの量は、各再生部が1フレーム区間で処理できる量のデータであり、第24図(a)

に示すように、各再生部は次の1フレーム区間F2内で、データをすべて処理できるようになっている。

この処理のタイムチャートが第24図(b)であって、白矢印の長さが処理時間を表している。この処理時間は、各フレームごとに異なる。前述のように、バッファに格納されたデータは次の1フレーム区間F2において、あらかじめ決められた順序で各再生部11～14により順番に読み出され、各再生部においてデータに記録されたイベントが実行されてデータの再生が行なわれる。第24図(b)では、M(MIDI)、A(音声)、P(画像)がこの順序で再生処理される。再生されたMとAはミキサ1(第19図のミキサ15)にて処理され、再生されたPはミキサ2(第19図のミキサ16)で処理される。このようにして、F1区間で振り分けられたデータはF2区間においてすべて処理が完結され、余った時間は次のF3区間での処理が開始されるまでの待機時間となる。図のSLEEPがこれを表している。そして、ミキサ1からの出力は、出力バッファ1(第19図の出力バッファ17)に格納された後、次のフレーム区間F3においてサウンドとして出力され、また、ミキサ2からの出力は、出力バッファ2(第19図の出力バッファ18)に格納された後、フレーム区間F3において可視情報として出力される。

同様にして、F2区間ではA、M、Tのデータがバッファに振り分けられ、これらのデータはF3区間においてM、A、Tの順序で読み出されて、各再生部において上記と同じ要領で再生処理され、次のF4区間(第24図では図示されない)において出力される。

以上のようにして、第19図のデータ再生装置においては、受信したデータをフレームごとに振り分けてバッファに格納し、次のフレームでバッファから読み出してデータを再生し、さらにその次の

フレームでサウンドや可視情報として出力している。したがって、フレーム単位でデータの時間同期をとりながら再生を行なうことができる。

また、データ振分部 4 は受信データをバッファ 7 ～ 10 に振り分ける作業に専念し、各再生部 11 ～ 14 はバッファに格納されたデータを読み出して再生することに専念するため、データ受信部 3 が受信したデータをパイプライン化して、高速に処理することが可能となる。

なお、データの再生にあたっては、本来はデルタ・タイムに従って再生のタイミングが管理されるべきであるが、第 19 図の装置では、データ振分部 4 によってデータがバッファ 7 ～ 10 に振り分けられた後はデータが離散するため、個々のデルタ・タイムは再生タイミングを決定する上で実質的に意味を持たなくなる。しかし、1 フレーム区間は前述のように 15 ms というごく短い時間であるから、この間に再生されたデータは、各データの再生タイミングにかかわらず、同時に再生されたものとみなして差し支えない。実際、15 ms 程度の区間内におけるデータの再生タイミングのずれは、通常の人間の感覚では識別できないことが経験的に確かめられている。したがって、データを振り分ける時点において、デルタ・タイムに基づいて 1 フレーム区間で処理すべきデータさえ決定しておけば、1 フレーム区間内でそれらのデータの再生タイミングがデルタ・タイムに従う再生タイミングからずれていても問題はない。

さらに、同一フレーム区間内において、異種のデータの再生順序が入れ替わっても差し支えない。たとえば、第 24 図 (b) の F1 区間では受信したデータの順序 M, A, P に従って各再生部がバッファからデータを読み出しているが、F2 区間では、受信したデータの順序が A, M, T であるにもかかわらず、再生部がバッファか

らデータを読み出す順序はM, A, Tとなり、AとMが入れ替わる。これは、前述のように、各再生部での処理順序がプログラムによってM, A, T, Pと定められているからである。しかし、このように処理順序が入れ替わっても、15ms以内に各再生部がデータ処理を行なっていれば、上述したようにデータの再生タイミングは人間の感覚ではわからないため問題はない。

また、第24図では1フレーム区間で振り分けられたデータを、次の1フレーム区間ですべて処理するようにしているが、これは必ずしも必須のことではない。すなわち、出力バッファ17, 18が1フレーム区間での処理量を超えるサイズを有しておれば、1フレーム内で処理できなかったデータがあったとしても、出力バッファ17, 18には先に処理されたデータが残っているので、データを途切れることなく出力することができる。

第25図は、第1図または第19図のデータ再生装置において、データをダウンロードしながら再生を行うストリーム方式を採用した場合のデータ受信部3の動作を説明する図である。ここでは、バッファ3aがバッファA、バッファB、バッファCの3つのバッファから構成されている。3bは各バッファA, B, Cに対応して設けられたレジスタA, B, Cである。受信されるデータはストリームデータSとして示されている。ストリームデータSの先頭にはヘッダHが記録されており、これに続いてMIDI、音声、文字、画像の各データがパケットP1, P2, P3, …Pmとして混在して記録されている。このストリームデータSの全データ量をKとする。

以下、音楽を再生する場合を例にとって受信動作を説明する。サーバへのアクセスによりデータ受信部3がファイル1aからストリームデータSの受信を開始すると、まず、ストリームデータSの先

頭からバッファ A のサイズ（容量）に相当する分のデータ A 1 がバッファ A に格納される。これによってバッファ A はフル状態となり、レジスタ A にはバッファ A がフル状態であることを示すフラグがセットされる。続いて、バッファ B のサイズに相当する分のデータ B 1 がバッファ B に格納される。これによってバッファ B もフル状態となり、レジスタ B にはバッファ B がフル状態であることを示すフラグがセットされる。

バッファ B がフルになった時点で、データ振分部 4 はデータの振分けを開始し、バッファ A に格納されたデータ A 1 とバッファ B に格納されたデータ B 1 をデータの種別別にバッファ 7 ～ 10 へ転送する。転送されたデータは各再生部 11 ～ 14 で再生され、曲の演奏が開始される。一方、バッファ C にはそのサイズに相当する分のデータ C 1 が格納される。これによってバッファ C はフル状態となり、レジスタ C にはバッファ C がフル状態であることを示すフラグがセットされる。

バッファ C にデータ C 1 が格納されている間に、バッファ A のデータ A 1 が消費されてバッファ A が空になると、レジスタ A のフラグがリセットされ、データ受信部 3 は次のデータ A 2 を取得してバッファ A に格納する。これによって、バッファ A は再びフル状態となり、レジスタ A にフラグがセットされる。また、バッファ B のデータ B 1 が消費されてバッファ B が空になると、レジスタ B のフラグがリセットされ、データ受信部 3 は次のデータ B 2（第 25 図では図示されない）を取得してバッファ B に格納する。これによって、バッファ B は再びフル状態となり、レジスタ B にフラグがセットされる。以上のような動作を繰り返すことによって、ストリームデータ S の再生が進行する。第 26 図はこの場合のデータの流れを示した図である。

上述したストリーム方式においては、データ A 1 が受信された時点から再生をスタートすることも可能である。しかしながら、バッファに取り込まれるデータの転送容量が十分でない場合は、再生開始後にバッファへのデータ補給が消費に追いつかず、音が途切れるという現象が発生する。そこで、これを回避するには、バッファにデータをキャッシュして、ある程度データが貯まった時点から再生をスタートする必要がある。これを第 27 図の例で説明する。

第 27 図において、バッファ A, B, C のサイズをそれぞれ 50 K b i t とし、バッファにデータを取り込むのに要した時間を 5 秒とすると、1 秒あたりのデータの転送容量は $50 / 5 = 10 \text{ K b p s}$ となる。また、曲の演奏時間を 10 秒、全データ量を 200 K b i t とすると、曲の演奏によって消費されるデータの量は、1 秒間あたり $200 / 10 = 20 \text{ K b p s}$ となる。したがって、データが受信された時点 t_0 から再生を開始したのでは、消費されるデータ量がバッファに取り込まれるデータ量を上回るため、バッファのデータが不足して音が途切れることになる。

この問題は次のようにして解決される。すなわち、データの受信時点 t_0 から 5 秒間でバッファ A に 50 K b i t のデータ A 1 を格納し、続く 5 秒間でバッファ B に 50 K b i t のデータ B 1 を格納し、10 秒間で合計 100 K b i t のデータをキャッシュしておく。そして、データの受信時点 t_0 から 10 秒経過した t_1 の時点から再生を開始する。このようにすると、再生開始以降のデータ転送容量がデータ消費量より小さくても、バッファ A, B に既に 100 K b i t のデータが貯まっており、また、演奏開始時点 t_1 から演奏終了時点 t_2 までの 10 秒間に残りの 100 K b i t のデータ (C 1 と A 2 の合計) をバッファ C, A に取り込むことができるため、データが途絶えることがなくなり、曲を最後まで連続して再生す

ることができる。

これに対して、バッファに取り込まれるデータ量が消費されるデータ量を上回る場合には、上記のようなデータのキャッシュは不要であるが、バッファがフル状態になった時点で、それ以上のデータを送信しないようにデータ受信部 3 からサーバに対して指示を与える必要がある。この場合は、バッファのデータが消費されてバッファに空きが生じた時点で、データ受信部 3 はサーバからデータを取得することになる。

以上のことを一般化して記述すると次のようになる。バッファのサイズを U 、バッファにデータを取り込むのに要した時間を t とすると、単位時間あたりのデータ転送容量 J は、 $J = U / t$ で与えられる。また、全データ量を K 、再生時間を T とすると、単位時間あたりのデータ消費量 E は、 $E = K / T$ で与えられる。第 25 図においては、全データ量 K および演奏時間 T はヘッダ H に記録されており、データ受信部 3 はヘッダ H を読み取ってデータ消費量 E を計算する。また、バッファ A にデータ $A1$ が取り込まれた時点で、データ転送容量 J を計算する。その結果、 $J < E$ であればデータのキャッシュが必要と判断して、必要な量のデータをキャッシュする。この場合、データのキャッシュ量を C として

$$K < C + J \cdot T$$

の条件を満たすようにデータをキャッシュすれば、データを途切れることなく再生することができる。データをキャッシュするために、データ受信部 3 はサーバからデータ $B1$ を取得してバッファ B に格納する。この時点で上記条件が満たされると、データ受信部 3 はデータ振分部 4 に `ready` 信号を送り、これを受けてデータ振分部 4 はバッファ A , B のデータの振分けを開始する。以後の動作はすでに述べたとおりである。

一方、 $J > E$ であればデータのキャッシュは不要であるため、データ A 1 を受信した時点からデータ振分部 4 はデータの振分けを開始する。しかし、再生開始後にバッファがすぐにフル状態となるため、バッファがフル状態になった時点で、データ受信部 3 はサーバに対してデータ送信の停止を要求する。そして、データが消費されてバッファに空きができると、データ受信部 3 は再びサーバに対してデータの送信を要求する。すなわち、データ受信部 3 はサーバから間歇的にデータを取得することになる。

以上のようにして、データ受信部 3 はデータ転送容量 J を監視し、 $J < E$ であればデータを必要量だけキャッシュした後に再生を開始し、 $J > E$ であればデータのキャッシュは行なわずに間歇的にデータを受信しながら再生を行なう。これによって、伝送路の容量の変動にかかわらず、安定してデータを再生することができる。なお、 $J = E$ の場合は、データのキャッシュは不要であり、サーバからデータを連続して受信する。

ここで、伝送路の容量が何らかの原因によって突然減少すると、バッファへのデータキャッシュが間に合わず、バッファ A, B, C がすべて空状態になることがある。この場合は、データ振分部 4 から MIDI 再生部 1 1 と音声再生部 1 2 へミュート信号を送って、雑音が出力されるのを禁止することにより、ユーザに与える不快感をなくすことができる。また、データ振分部 4 から文字再生部 1 3 と画像再生部 1 4 へは前置保持信号を送って、直前の画面の表示が維持されるようにするとよい。また、これらに代えて、各再生部 1 1 ~ 1 4 がデータの終了を表す信号を受け取っていないにもかかわらずデータ振分部 4 からデータが来ない場合には、各再生部 1 1 ~ 1 4 において自動的にミュートや前置保持の処理を行い、データが来れば再生を再開するという方法を採用することもできる。

上記説明においては、バッファ 3 a として独立した 3 つのバッファ A, B, C を設けたが、これは単なる一例に過ぎず、バッファの数は任意に選定することができる。また、独立したバッファに代えてリングバッファなどを用いてもよい。

次に、本発明の応用例について説明する。第 1 図もしくは第 19 図のデータ再生装置は、電話機の機能を備えた情報端末機に搭載することができる。これによると、音、文字、画像などの各種情報をダウンロードし、これらを再生してスピーカからサウンドを流したり画面に文字や画像を表示することのできる携帯電話機が実現できる。たとえば、インターネットによって提供される CM (コマーシャル) や、カラオケなどの音楽・映像等を携帯電話機で視聴することが可能となる。このような携帯電話機の例が第 37 図に示されている。

第 37 図において、50 は情報端末機としての携帯電話機、51 は電話機の本体であって、本体 51 にはアンテナ 52、表示器 53、数値キー 54 等の各種キー、スピーカ 55、マイクロフォン 56 が設けられている。この携帯電話機 50 は、第 39 図に示したように、基地局 73 との間で通信を行ない、サーバ 72 に蓄積されたデータを基地局 73 を介してダウンロードするようになっている。

アンテナ 52 は基地局 73 との間で信号の送受信を行うものである。表示器 53 はカラー液晶ディスプレイ等から構成されており、電話番号や映像などが表示される。発音部であるスピーカ 55 からは通話相手の音声やメロディが聞こえるようになっている。マイクロフォン 56 は、通話時や留守番案内メッセージの作成時に音声を入力するためのものである。

54 は 0 ~ 9 の数字からなる数字キーで、電話番号や短縮番号の入力などに用いられる。57 は電話機の電源をオンオフする電源キ

一、58は通話を開始するときに操作する通話キー、59は表示器53に表示される内容をスクロールするスクロールキーである。60は他のキーとの組合せ操作により各種の機能を達成するファンクションキー、61は登録されている内容を呼び出して表示器53に表示させるための呼出しキー、62は短縮ダイヤル番号等の登録を行う際に操作する登録キーである。63は表示内容などを消去するためのクリアキー、64は所定の動作を実行させる際に操作する実行キーである。65はサーバ72から音楽データをダウンロードするにあたって、新曲のリストを表示させるための新曲表示キー、66は留守番案内メッセージを作成する際に操作する留守録キー、67はカラオケを演奏する際に操作するカラオケキー、68は曲の演奏をスタートさせる演奏開始キー、69は曲の演奏を終了させる演奏終了キーである。

また、70はカードやスティック等の形状をした小型の情報記憶媒体であって、電話機本体51に設けられたスロット（図示省略）に着脱可能となっている。この情報記憶媒体70の内部には、記憶素子であるフラッシュメモリ71が内蔵されており、このメモリ71にダウンロードした各種データが記憶される。

以上の構成において、表示器53は第1図もしくは第19図の表示器20に相当し、ここには文字や画像が表示される。たとえば、CMの場合には文字、イラスト、写真、動画などが表示され、カラオケの場合には、タイトル、歌詞、背景映像などが表示される。また、スピーカ55は第1図もしくは第19図のスピーカ19に相当し、ここからはMIDIや音声によるサウンドが出力される。たとえば、CMの場合にはCMソングや商品案内メッセージなどが流れ、カラオケの場合には伴奏曲やバックコーラスなどが流れる。このようにして、第1図もしくは第19図のデータ再生装置を携帯電話機

50に搭載することにより、携帯電話機50をたとえばカラオケ装置として利用することができる。

また、携帯電話機50にサーバ72からMIDIのデータだけをダウンロードすることもできる。この場合、MIDIにより生成されたメロディを着信音としてスピーカ55より出力するようにすれば、着信音はきわめてリアルで洗練された音楽となる。また、携帯電話機50の内部メモリ（図示省略）に、着信信号に対応させて異なる音楽のMIDIデータを記憶しておき、着信信号に応じて異なるメロディで報知するようにすれば、誰からの電話かを容易に識別することができる。また、携帯電話機50に内蔵された着信報知用のバイブレータ（図示省略）をMIDIデータに基づいて振動させ、たとえばドラムのリズムと同じリズムでバイブレータを振動させるようにしてもよい。さらに、留守番案内メッセージにMIDIによるBGM（バック・グラウンド・ミュージック）を付加するような使い方もできる。

情報記憶媒体70は第19図の外部記憶装置22に相当するもので、フラッシュメモリ71に、音楽データや映像のデータを記憶して保存することができる。たとえばCD（Compact Disk）の音楽データをダウンロードする場合、第38図に示したように、MIDIまたは音声による音楽データや、文字による歌詞および曲目解説等のデータに加えて、画像によるCDジャケットの写真データもあわせて記録することにより、情報記憶媒体70それ自体をCD化することができる。MD（Mini Disk）の場合も同様のことがあてはまる。

上記のようなデータ再生装置を搭載した携帯電話機50においては、たとえばCMを視聴している間に着信があった場合に、着信音を優先させて出力させるのが望ましい。第28図はこれを実現するための構成を示している。第28図の装置も携帯電話機50に搭載

されるもので、第 19 図と同一部分には同一符号を付してある。第 28 図において第 19 図と相違する点は、着信信号用のバッファ 23 が設けられていることと、バッファ 7 と M I D I 再生部 11 との間に切替部 24 が設けられていることである。

第 29 図は、第 28 図のデータ再生装置の動作を示すタイムチャートである。最初、スピーカ 19 から (c) のように C M 音楽が流れており、また表示器 20 に (d) のように C M 画像が表示されているとする。いま、データ受信部 3 に (a) のような着信信号が割込信号として入力されると、データ受信部 3 は着信信号のデータをバッファ 23 へ格納するとともに、切替部 24 をバッファ 7 からバッファ 23 側に切り替える。これによって、バッファ 7 のデータに代えてバッファ 23 のデータが M I D I 再生部 11 へ入力され、M I D I 再生部 11 ではバッファ 23 のデータを読み込んでソフトウェア・シンセサイザにより着信音を生成し、これをミキサ 15 および出力バッファ 17 を介してスピーカ 19 へ出力する。その結果、スピーカ 19 からは (b) のように C M 音楽に代わって M I D I の着信音出力される。そして、着信が終了して着信音が停止すると、スピーカ 19 からは (c) のように再び C M 音楽が流れる。なお、C M 画像は (d) のように、着信音の有無にかかわらず継続して表示器 20 に表示される。このようにして、第 28 図のデータ再生装置によれば、着信があったときに着信音が優先されて出力されることになり、視聴者に着信を確実に知らせることができる。また、着信音の生成にあたって M I D I 再生部 11 のソフトウェア・シンセサイザを共用できるので、処理が簡略化される。

本発明のデータ再生装置は、電話機の機能を備えた情報端末機のほかにも、たとえばゲーム機の機能を備えた情報端末機に搭載することができる。ゲーム機としては、ゲーム専用機であってもよいし、

ゲームと他の機能とを併有する装置であってもよい。たとえば、第 37 図に示した携帯電話機 50 にゲームのソフトウェアを組み込んだものであってもよい。

このようなゲーム機において、通常、ゲームの進行中にはバックに音楽が流れているが、画面の状況に合わせて M I D I による効果音をバック音楽に重ねて鳴らすようにすれば、趣向に富んだゲーム展開となる。第 30 図はこれを実現するための構成であって、第 19 図と同一部分には同一符号を付してある。第 30 図において第 19 図と相違する点は、効果音信号用のバッファ 25 が設けられていることと、バッファ 7 と M I D I 再生部 11 との間にミキサ 26 が設けられていることである。

第 31 図は、第 30 図の装置の動作を示すタイムチャートである。最初、スピーカ 19 から (c) のようにバック音楽が流れており、また表示器 20 に (d) のようにゲーム画像が表示されているとする。いま、ゲーム機の特定のボタンを操作することによって、データ受信部 3 に (a) のような効果音信号が割込信号として入力されたとすると、データ受信部 3 は効果音信号のデータをバッファ 25 へ格納する。このバッファ 25 の効果音データは、ミキサ 26 においてバッファ 7 のデータと混合される。M I D I 再生部 11 は、ミキサ 26 のデータを読み込んで、ソフトウェア・シンセサイザによりバック音楽に加えて効果音を生成し、これらをミキサ 15 および出力バッファ 17 を介してスピーカ 19 へ出力する。その結果、スピーカ 19 からは (b) のように M I D I による効果音（たとえば爆発音）が出力される。この効果音が鳴っている間も、バック音楽は (c) のように継続して流れている。そして、効果音信号が終了するとスピーカ 19 からの効果音は停止し、バック音楽のみが流れる。なお、ゲーム画像は (d) のように、継続して表示器 20 に表

示される。このようにして、第30図のデータ再生装置によれば、バック音楽の上にMIDIによる効果音を重ねて鳴らすことのできるゲーム機が実現できる。また、効果音の生成にあたってMIDI再生部11のソフトウェア・シンセサイザを共用できるので、処理が簡略化される。

本発明のデータ再生装置を用いると、以上のほかにも種々の機能をもつシステムが実現できる。第32図ないし第34図はその一例であって、インターネットにおいて特定のCMを視聴した者に対して一定の特典を付与する例を示している。CM情報には、第33図のようにMIDI、音声、文字、画像の各データが時系列的に混在している。そこで、文字データの最後の部分（破線Z）に、第34図に示したようなURL（Uniform Resource Locator）を記述したタグを入れておく。このタグにおいて、最後の「XXX」は、何のCMかを表す情報である。

第32図のフローチャートに従って説明すると、視聴者はまずインターネット上のサーバにあるファイル1a（第1図、第19図参照）から、CMデータをダウンロードする（S601）。このCMデータはデータ受信部3で受信され、データ振分部4により各部へ振り分けられ、前述した手順で再生されてスピーカ19および表示器20から出力される。ここで、受信した文字データを文字再生部13において最後まで再生すると、第34図に示したタグが読み取られる（S602）。

続いて、ブラウザ（閲覧ソフトウェア）が起動され（S603）、読み取ったタグに記述されているURLのホームページへジャンプする（S604）。ジャンプ先のサーバ（図示省略）では、タグの「XXX」の部分を解釈して、何のCMを視聴したのかを判別し（S605）、ネット上で当該CMの商品の購入があった場合に、たとえば

20%割り引いた額で課金するといった処理を行なう(S606)。したがって、上記システムによると、CMを視聴した者に対して割引サービスを付与することができる。

第35図および第36図は、本発明のデータ再生装置を用いた他の応用例であって、インターネットにおいて音楽データを購入した者に対して、チケットの割引サービスを提供する例を示している。この場合、音楽データには、歌詞や曲の解説あるいは演奏者の紹介などが文字データとして付加されており、文字データの最後の部分に第36図に示したようなタグを入れておく。このタグにおいて、「from=2000/08/15 to=2000/09/15」は、チケットの有効期限が西暦2000年8月15日から西暦2000年9月15日までであることを表している。また、最後の「YYY」は購入した音楽データが何かをあらわす情報である。

第35図のフローチャートに従って説明すると、視聴者はまずインターネット上のサーバにあるファイル1aから、音楽データをダウンロードする(S701)。この音楽データはデータ受信部3で受信され、データ振分部4により各部へ振り分けられ、前述した手順で再生されてスピーカ19および表示器20から出力される。また、各データは外部記憶装置22(第37図では情報記憶媒体70)へ格納され保存される。ここで、受信した文字データを文字再生部13において最後まで再生すると、第36図に示したタグが読み取られる(S702)。

続いて、ブラウザが起動され(S703)、現在の日付が有効期限内か否かが判定される(S704)。この判定は、前述したタグに記述されている有効期限を参照することにより行なう。有効期限内であれば(S704YES)、読み取ったタグに記述されているURLのホームページへジャンプし(S705)、有効期限内でなければ(S

7 0 4 N O)、何もせずに終了する (S 7 0 8)。

ジャンプ先のサーバ (図示省略) では、タグの「Y Y Y」の部分を解釈して、何の音楽データを購入したのかを判別し (S 7 0 6)、その音楽アーティストのコンサートのチケットを割引価格で購入できる旨の案内メッセージを送信し、表示器 2 0 にそのメッセージが表示される (S 7 0 7)。したがって、上記システムによると、音楽データを購入した者に対して、チケットの購入を誘導することが可能となる。

産業上の利用分野

本発明のデータ再生装置は、前述した携帯電話機やゲーム機のほか、パーソナル・コンピュータやインターネットテレビ用の S T B (Set Top Box) など、各種の情報端末機に搭載することができる。

請 求 の 範 囲

1. イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生装置であって、

属性の異なるイベント情報を持つ複数種類のデータを受信することが可能なデータ受信部と、

前記データ受信部が受信した各データの時間情報に基づいて、データを種類別に振り分けるデータ振分部と、

前記データ振分部で振り分けられたデータを再生するデータ再生部と、

前記データ再生部で再生されたデータを出力する出力部と、
を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

2. 複数種類のデータは、M I D I のイベント情報を持つ第1のデータと、M I D I 以外のイベント情報を持つ第2のデータとからなる、請求の範囲第1項に記載のデータ再生装置。

3. 第2のデータは、文字のイベント情報を持つデータおよび画像のイベント情報を持つデータを含む、請求の範囲第2項に記載のデータ再生装置。

4. 第2のデータは、さらに音声のイベント情報を持つデータを含む、請求の範囲第3項に記載のデータ再生装置。

5. 第1および第2のデータはS M F形式のデータからなり、第2のデータは拡張されたフォーマットを有しており、この拡張フォーマットのイベント情報に再生すべきデータが記録されている、請求の範囲第2項に記載のデータ再生装置。

6. イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生装置であって、

M I D I のイベント情報を持つデータと、文字のイベント情報を

持つデータと、画像のイベント情報を持つデータとを受信することが可能なデータ受信部と、

前記データ受信部が受信した各データの時間情報に基づいて、データを種類別に振り分けるデータ振分部と、

前記データ振分部で振り分けられたデータに記録されているイベントを実行して当該データを再生するデータ再生部と、

前記データ再生部で再生されたM I D Iのデータをサウンドとして出力する第1の出力部と、

前記データ再生部で再生された文字および画像のデータを可視情報として出力する第2の出力部と、
を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

7. データ受信部は、さらに音声のイベント情報を持つデータの受信が可能であって、第1の出力部は前記データ再生部で再生されたM I D Iおよび音声のデータをサウンドとして出力する、請求の範囲第6項に記載のデータ再生装置。

8. 前記データ再生部で再生されたM I D Iおよび音声のデータを混合する第1のミキサと、

前記データ再生部で再生された文字および画像のデータを混合する第2のミキサと、を有し、

前記第1の出力部は、前記第1のミキサで混合されたデータを出力し、

前記第2の出力部は、前記第2のミキサで混合されたデータを出力する、

請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

9. イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生方法であって、

M I D Iのイベント情報を持つ第1のデータと、M I D I以外の

イベント情報を持つ第 2 のデータとを受信するステップと、

受信した各データの時間情報に基づいて、データを種類別に振り分けるステップと、

振り分けられたデータを再生するステップと、

再生されたデータを出力するステップと、

を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

10. 第 2 のデータを所定回数反復して再生する請求の範囲第 9 項に記載のデータ再生方法であって、

第 2 のデータを最初に受信した時に、当該第 2 のデータに記録されている再生データをメモリに記憶するステップと、

第 2 のデータの反復再生時に、当該第 2 のデータの時間情報に従って前記メモリから前記再生データを読み出して再生するステップと、

を含む、データ再生方法。

11. 第 2 のデータに記録された再生データの全部もしくは一部が複数のデータに分割され、第 1 のデータに続いて第 2 のデータを再生する請求の範囲第 9 項に記載のデータ再生方法であって、

分割された複数のデータが先行する第 1 のデータの間に挿入されているデータ群を受信して、このデータ群から挿入された分割データを抽出するステップと、

抽出された分割データを合成して再生データとするステップと、を含む、データ再生方法。

12. 分割データを時系列的に順次メモリに格納してゆき、格納された分割データのエリアに当該分割データに連結される後続の分割データの開始番地を記録する、請求の範囲第 11 項に記載のデータ再生方法。

13. 第 2 のデータに記録される再生データは、信号レベルが一

定値を超えない無音区間がカットされている、請求の範囲第 9 項に記載のデータ再生方法。

14. 再生データの立上り部と立下り部付近の信号に窓処理が施されている、請求の範囲第 13 項に記載のデータ再生方法。

15. イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生装置であって、

属性の異なるイベント情報を持つ複数種類のデータを受信することが可能なデータ受信部と、

前記データ受信部が受信した各データの時間情報に基づいて、所定の時間幅を有する単位区間内で処理すべきデータを単位区間ごとに種類別に振り分けるデータ振分部と、

前記データ振分部で振り分けられたデータを種類別に一時的に格納する記憶部と、

前記記憶部に格納された単位区間ごとのデータを次の単位区間において順次読み出し、各データに記録されているイベントを実行してデータを再生するデータ再生部と、

前記データ再生部で再生されたデータを出力する出力部と、
を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

16. 前記データ振分部は、処理すべきデータを単位区間の最後のタイミングで種類別に振り分けて記憶部に格納し、

前記データ再生部は、前記データ振分部が振り分けた単位区間のデータを次の単位区間において順次読み出して当該データのイベントを実行する、

請求の範囲第 15 項に記載のデータ再生装置。

17. 前記時間情報は、前回イベントの実行時点から今回イベントが実行されるまでの時間として規定されるデルタ・タイムであって、

前記データ振分部は、単位区間の最後の時刻である現在時刻と、1つ前の単位区間における最後のイベントの実行時刻との差から今回データを処理すべき処理区間の時間幅を算出し、当該処理区間における各イベントのデルタ・タイムの和が処理区間の時間幅の範囲内となるように単位区間のデータを振分けて記憶部に格納し、

前記データ再生部は、前記データ振分部が振り分けた単位区間のデータを当該単位区間と同じ時間幅をもつ次の単位区間において再生する、

請求の範囲第16項に記載のデータ再生装置。

18. 単位区間の開始および終了のタイミングを管理するタイミング制御部を設けた、請求の範囲第15項ないし第17項のいずれかに記載のデータ再生装置。

19. 前記出力部は、出力データの個数を計数する機能を備えており、この計数値に基づいてタイミング制御部へ制御信号を送り、タイミング制御部はこの制御信号に基づいてタイミング信号を出力する、請求の範囲第18項に記載のデータ再生装置。

20. イベント情報とイベントを実行するための時間情報とを含むデータを受信して再生するデータ再生方法であって、

属性の異なるイベント情報を持つ複数種類のデータを受信するステップと、

受信した各データの時間情報に基づいて、所定の時間幅を有する単位区間内で処理すべきデータを単位区間ごとに種類別に振り分けて記憶部に一時的に格納するステップと、

前記記憶部に格納された単位区間ごとのデータを次の単位区間において順次読み出し、当該データに記録されているイベントを実行してデータを再生するステップと、

再生されたデータを出力するステップと、

を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

21. ストリームデータをダウンロードしながら再生を行う請求の範囲第1項または第15項に記載のデータ再生装置であって、

前記データ受信部はバッファを備え、

前記データ受信部が最初に受信したデータに基づいて単位時間あたりのデータ転送容量Jおよび単位時間あたりのデータ消費量Eを計算し、

J < Eの場合はデータを必要量だけ前記バッファにキャッシュした後に再生を開始し、J > Eの場合はデータのキャッシュは行なわずに間歇的にデータを受信しながら再生を行なう、データ再生装置。

22. 請求の範囲第1項または第15項に記載のデータ再生装置を搭載し、各種データがダウンロード可能な情報端末機であって、ダウンロードしたデータに基づいてサウンドを出力する発音部と、ダウンロードしたデータに基づいて文字および画像を表示する表示器とを含む、情報端末機。

23. 電話機の機能を備えた情報端末機であって、サウンドが出力されている状態において前記データ受信部が着信信号を受信したときに、サウンドの出力を禁止して着信音を出力する、請求の範囲第22項に記載の情報端末機。

24. ゲーム機の機能を備えた情報端末機であって、サウンドが出力されている状態において前記データ受信部が効果音信号を受信したときに、サウンドとともに効果音を出力する、請求の範囲第22項に記載の情報端末機。

25. MIDIによる音楽データと、文字による歌詞データと、画像によるジャケット写真データとをダウンロードする、請求の範囲第22項に記載の情報端末機。

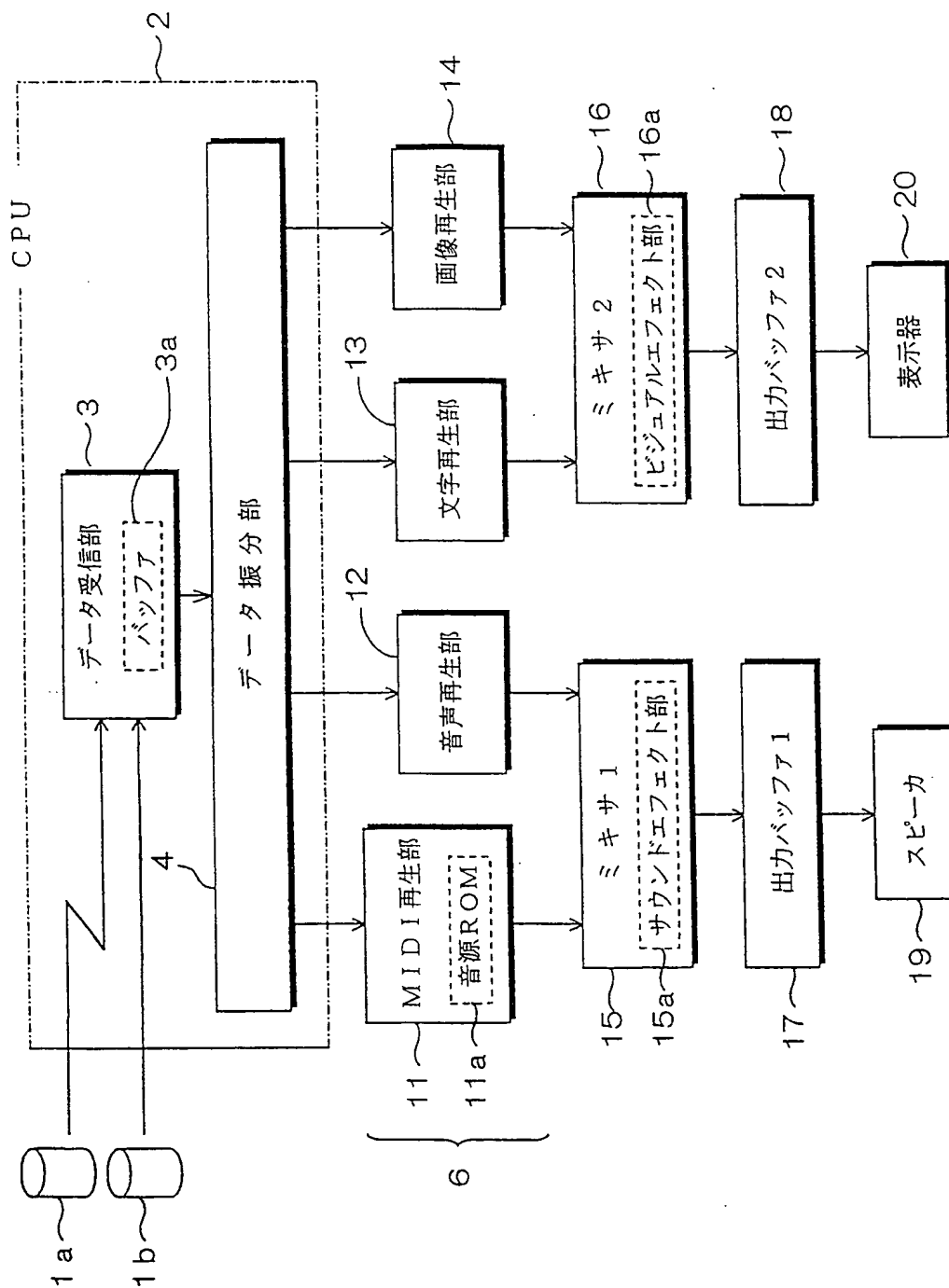
26. 小型の情報記憶媒体が着脱可能となっており、ダウンロー

ドした各データを前記情報記憶媒体に格納する、請求の範囲第 2 2 項ないし第 2 5 項のいずれかに記載の情報端末機。

2 7. 文字を含むコマーシャル情報を受信し、前記文字のデータは、インターネットのブラウザ起動時のジャンプ先である URL と、この URL において提供されるサービスに関する情報とを含んでい
る、請求の範囲第 3 項に記載のデータ再生装置。

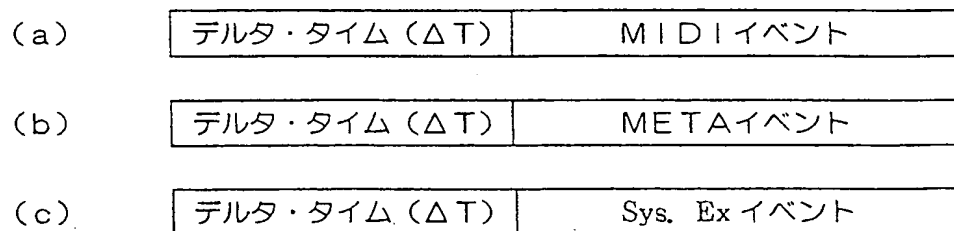


第1図

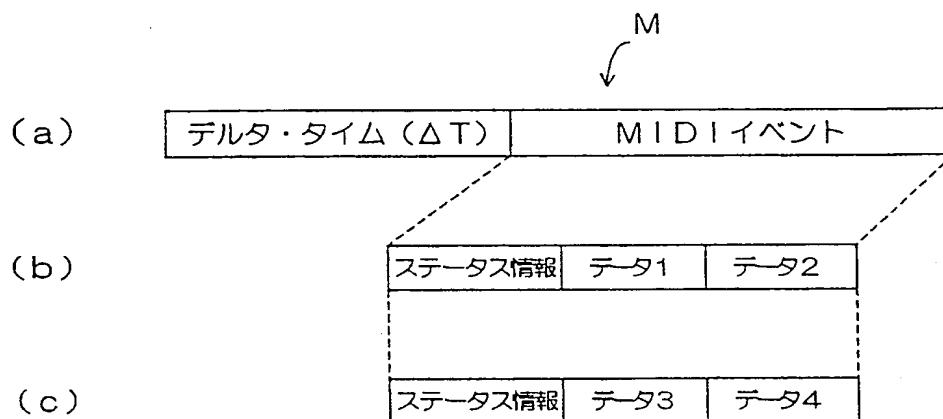




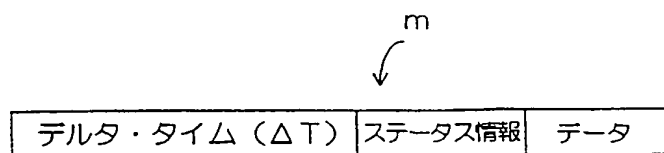
第 2 図



第 3 図

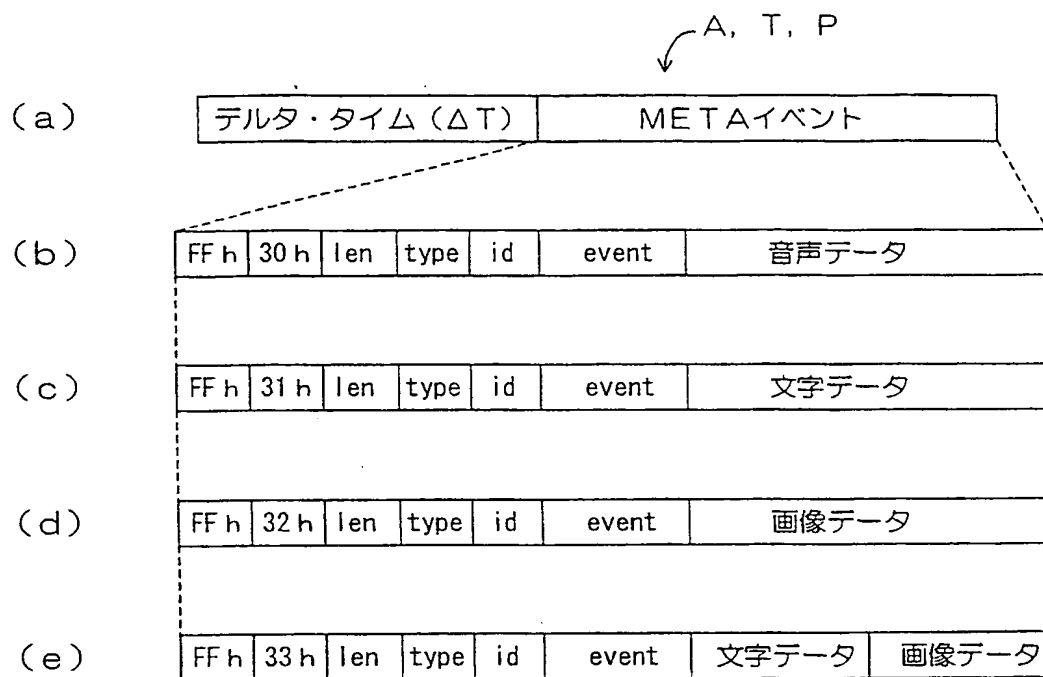


第 4 図





第 5 図



第 6 図

(a) 再生開始

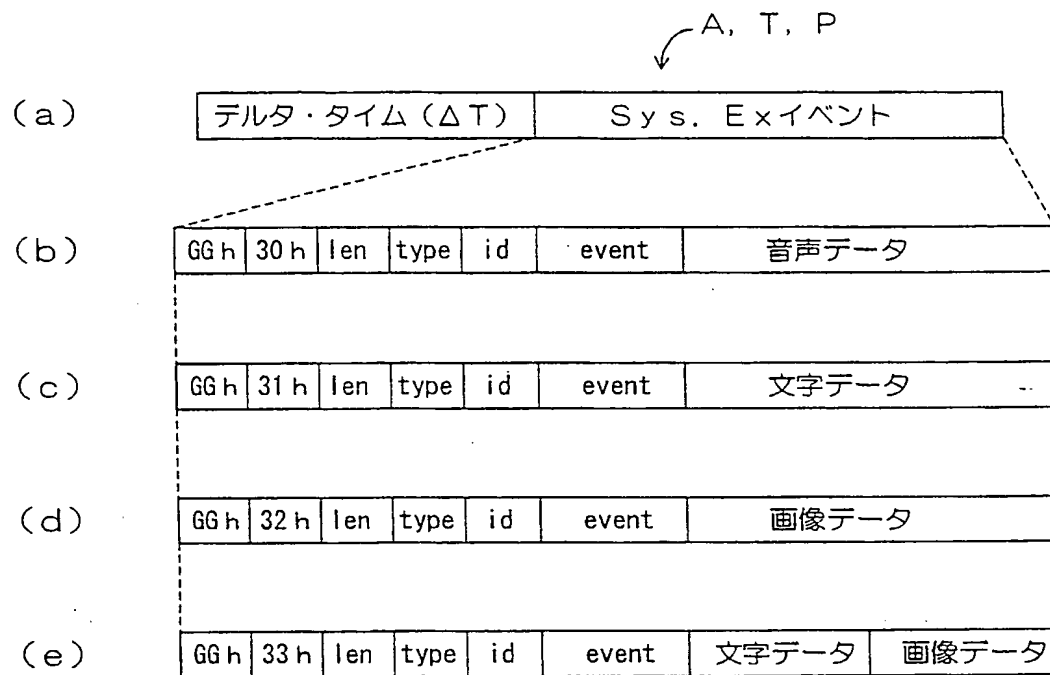
FF h	10 h	len	type	id
------	------	-----	------	----

(b) 再生停止

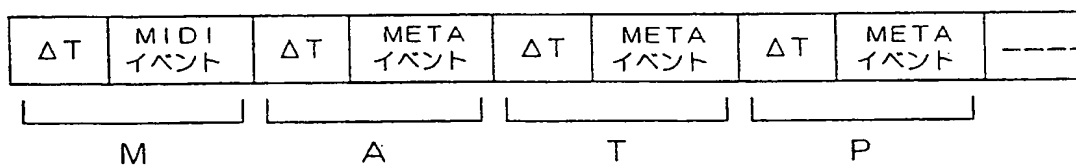
FF h	11 h	len	type	id
------	------	-----	------	----



第7図

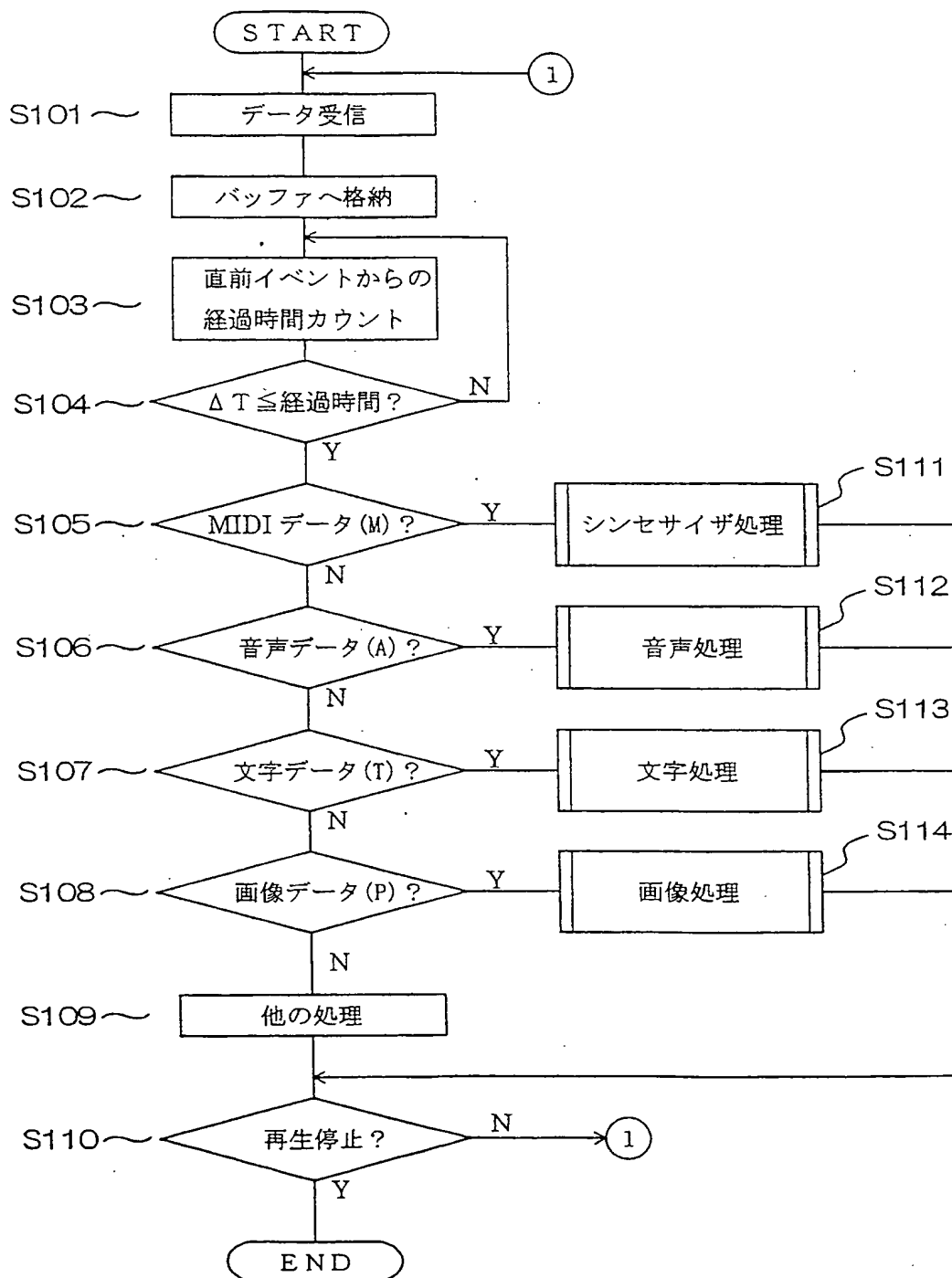


第8図



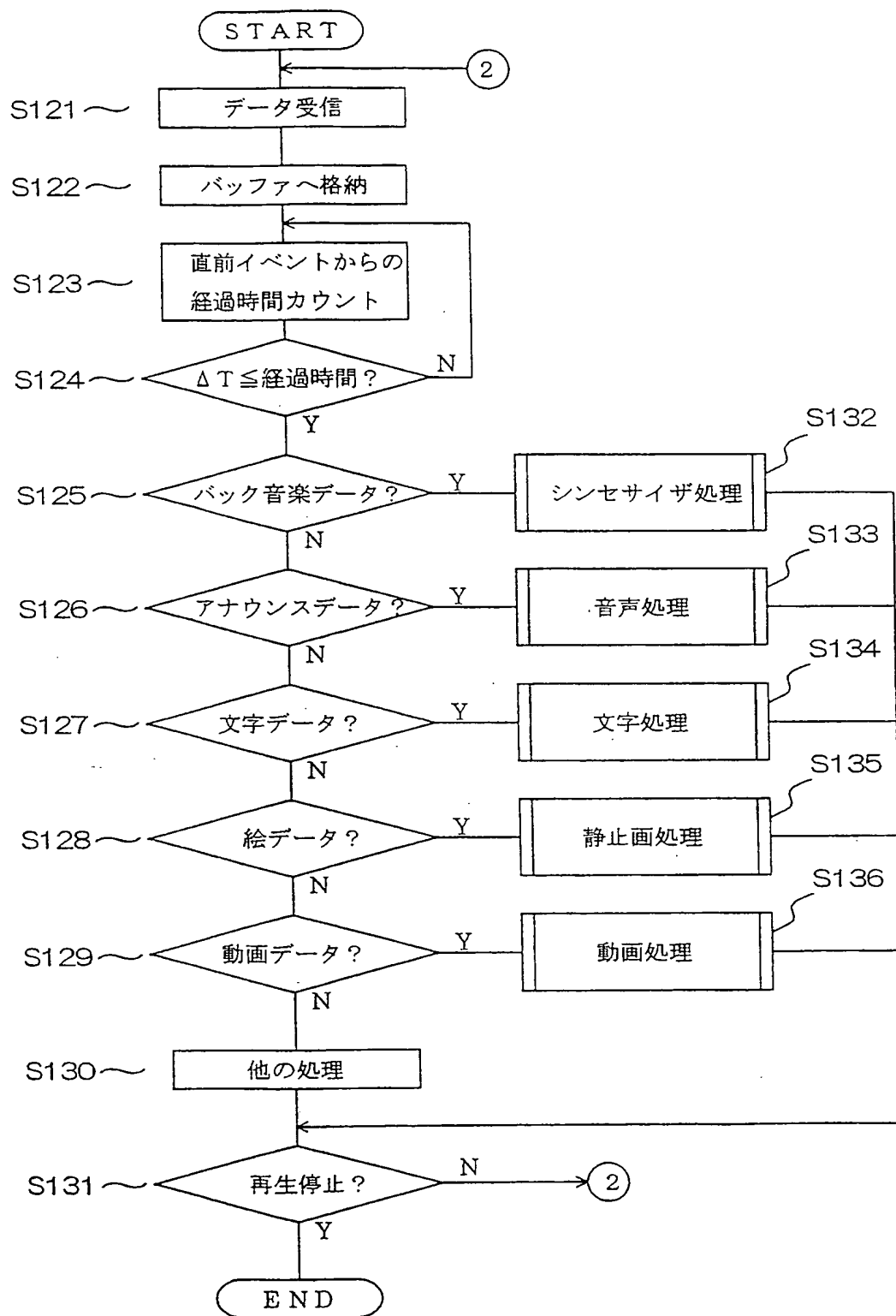


第9図



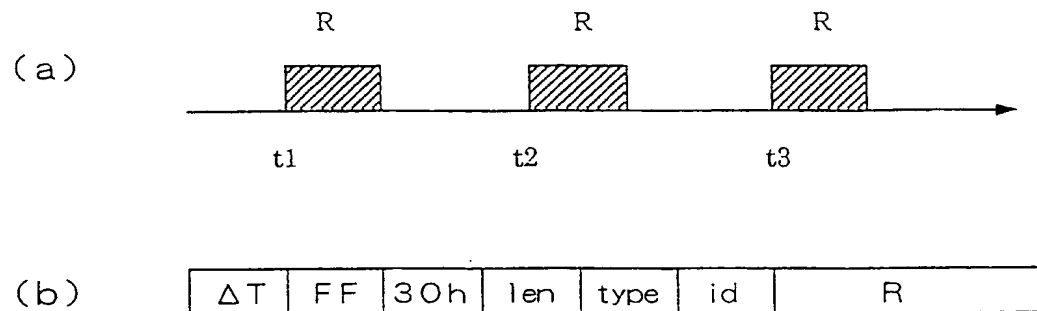


第10図

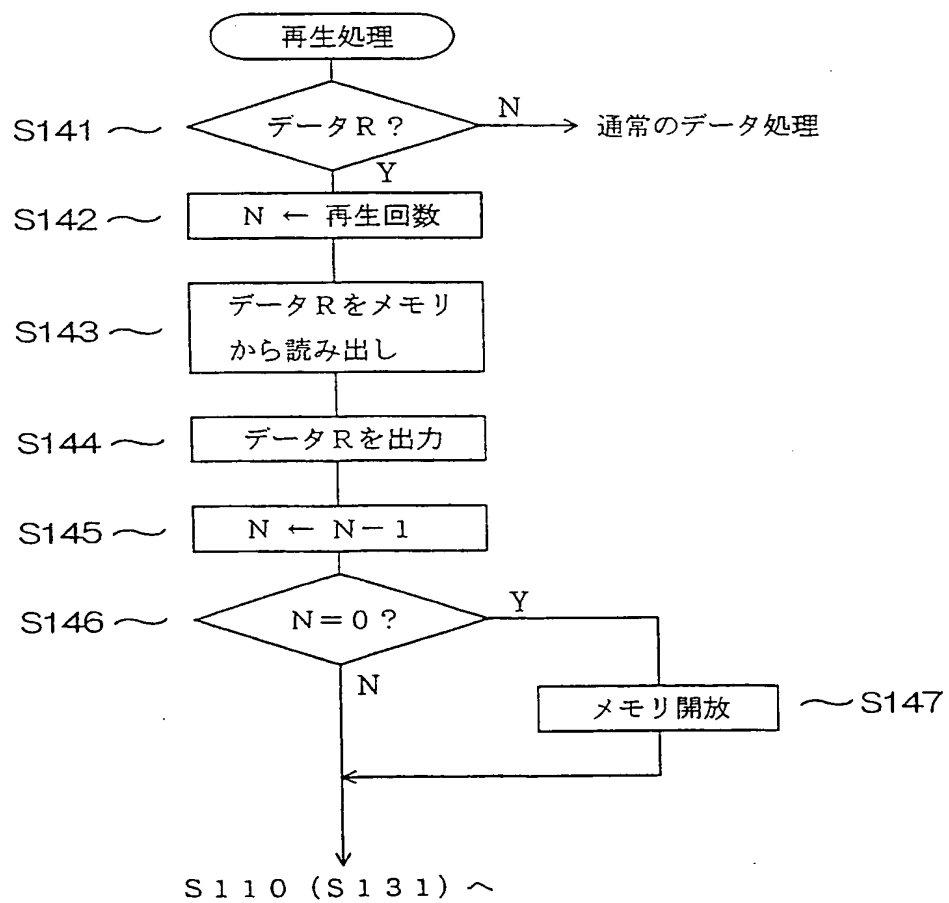




第 1 1 図

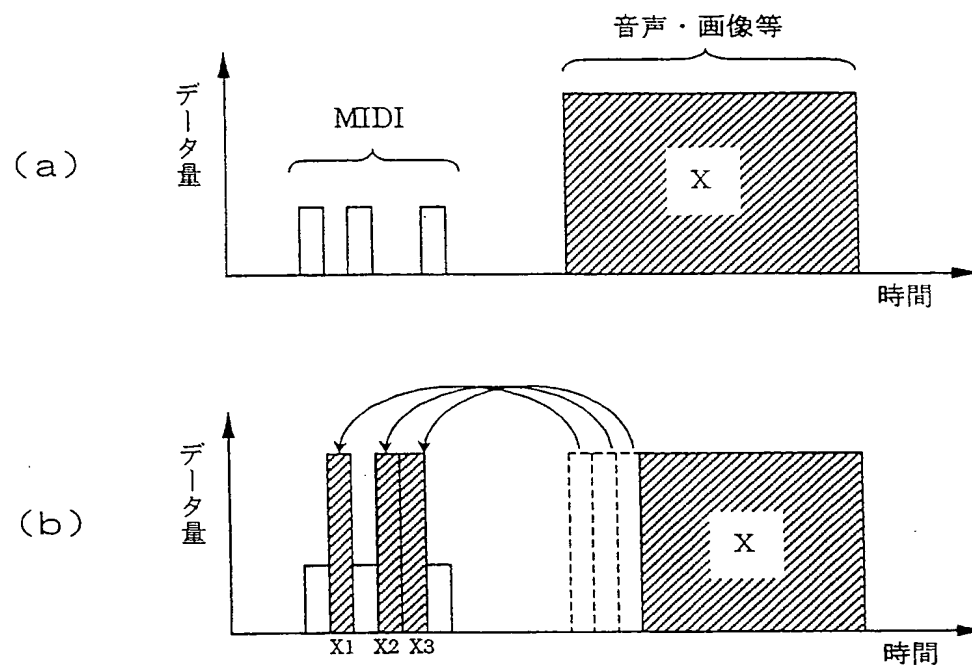


第 1 2 図

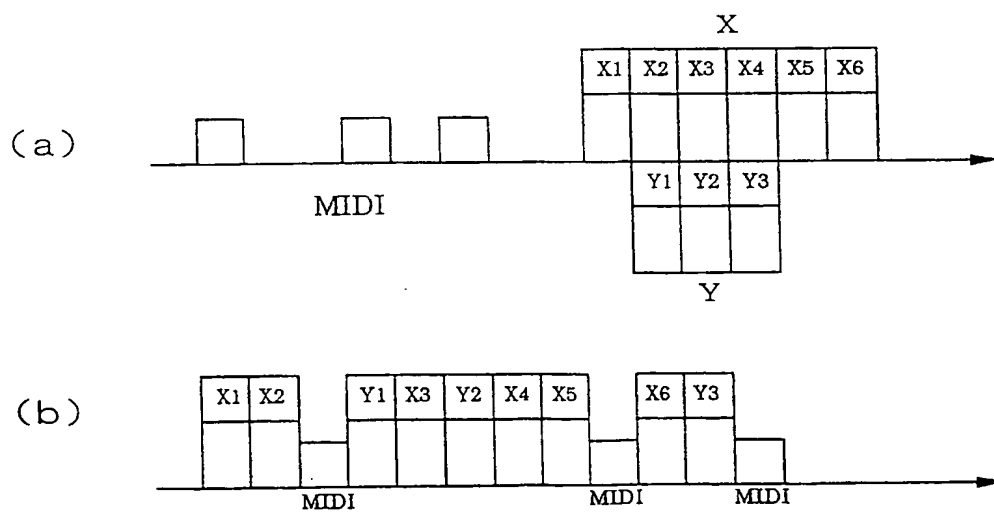




第 13 図



第 14 図

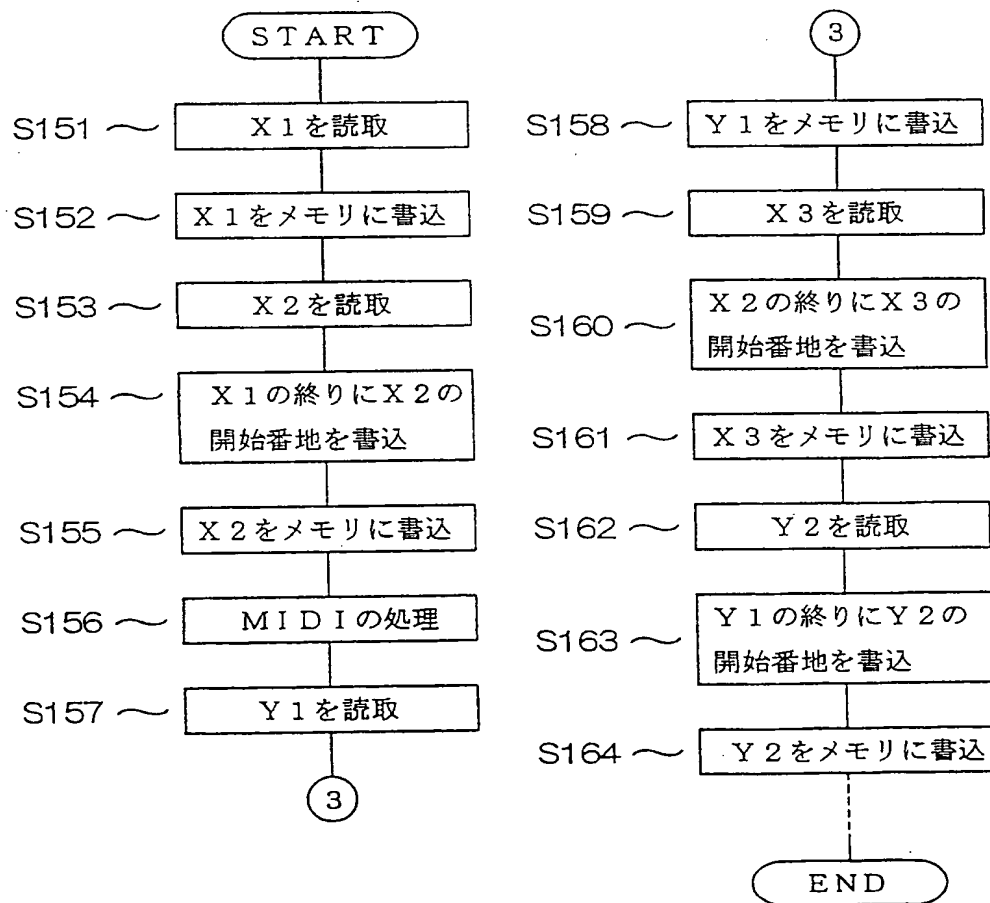




第 15 図

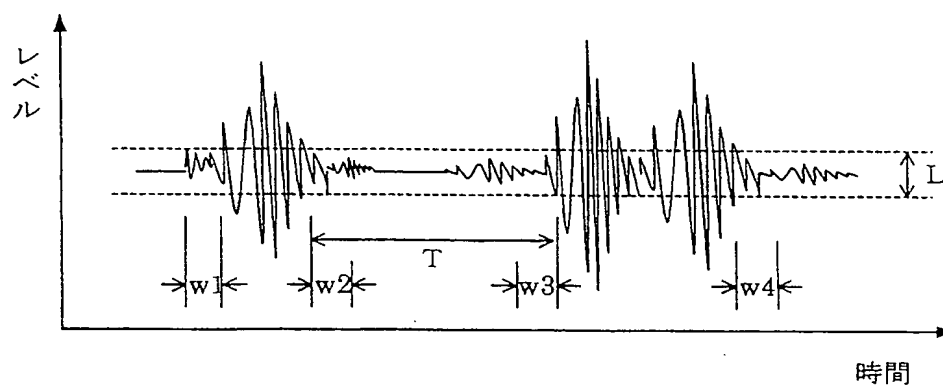
X 1	X 2 の開始番地
X 2	X 3 の開始番地
Y 1	Y 2 の開始番地
X 3	X 4 の開始番地
Y 2	Y 3 の開始番地
X 4	X 5 の開始番地
⋮	⋮

第 16 図

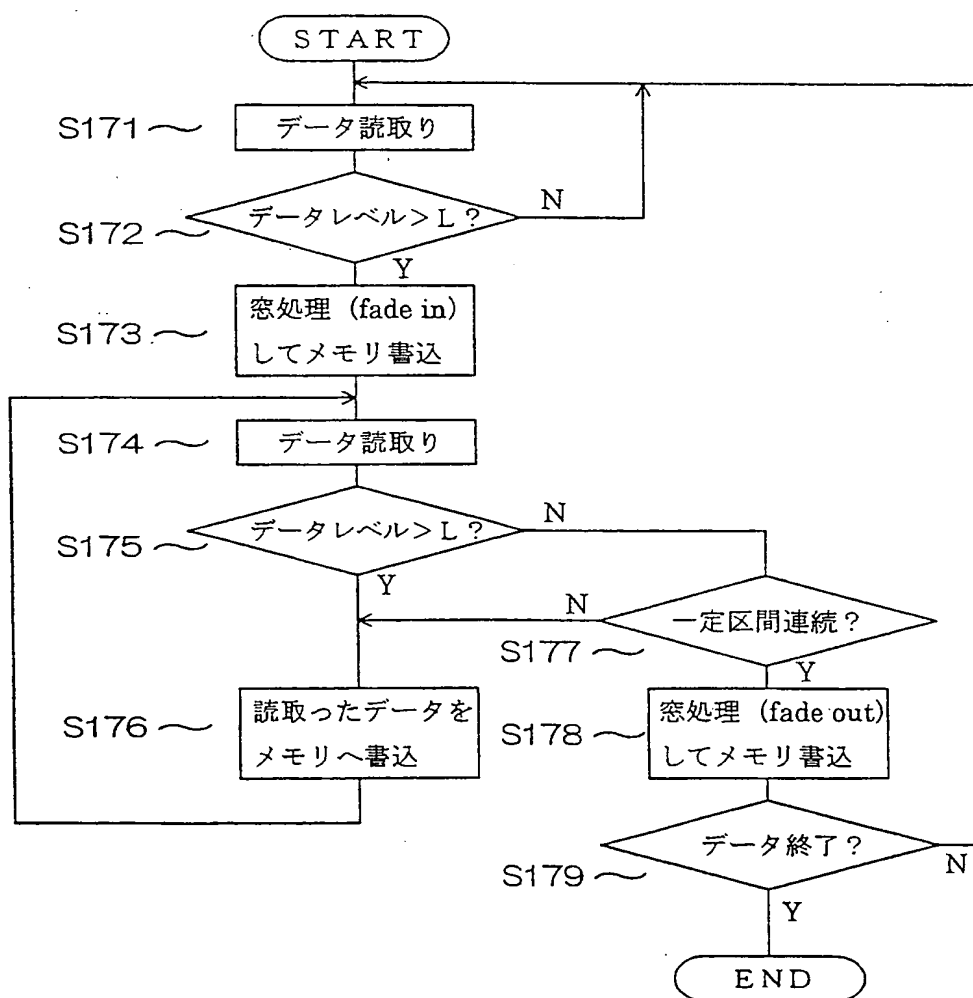




第17図

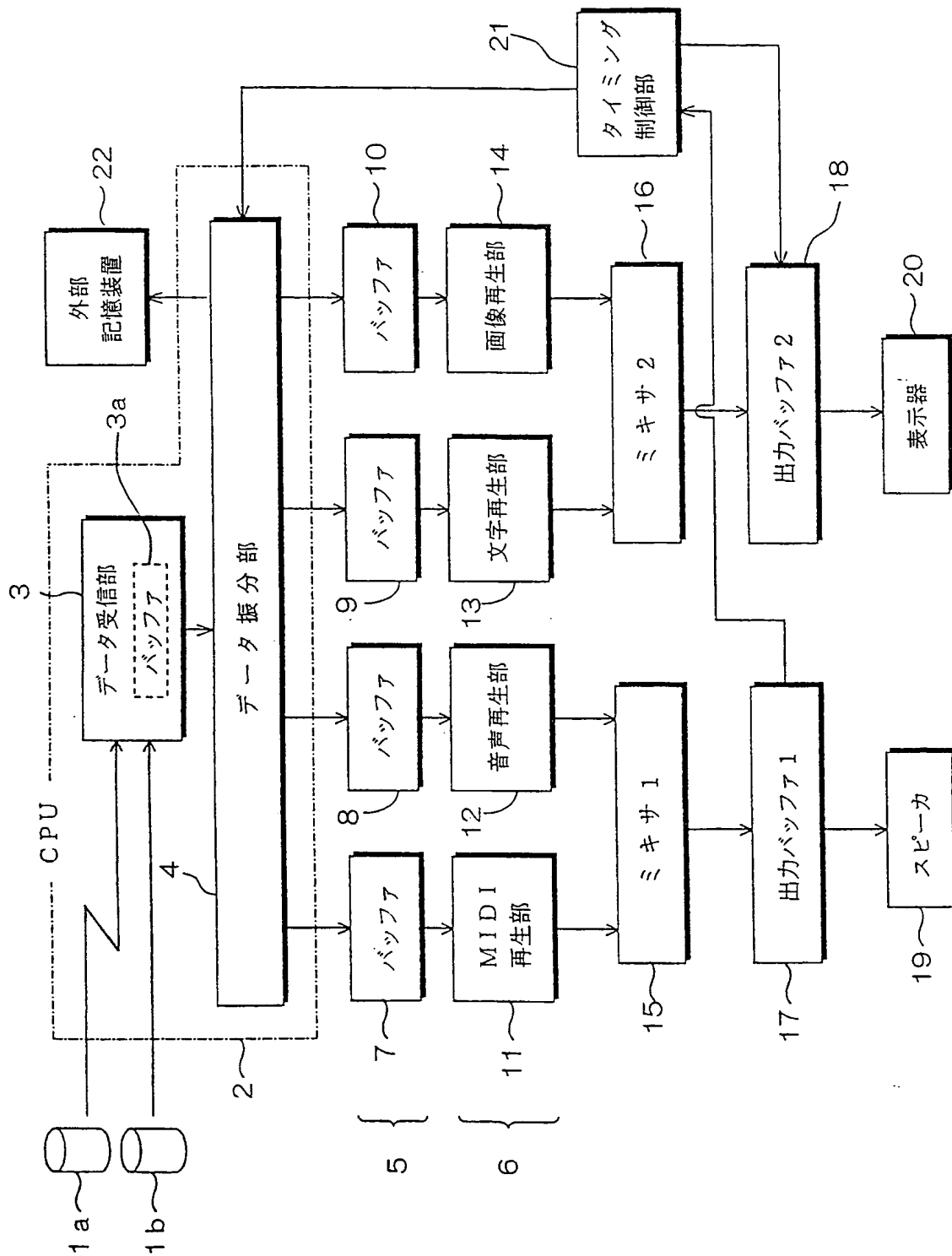


第18図



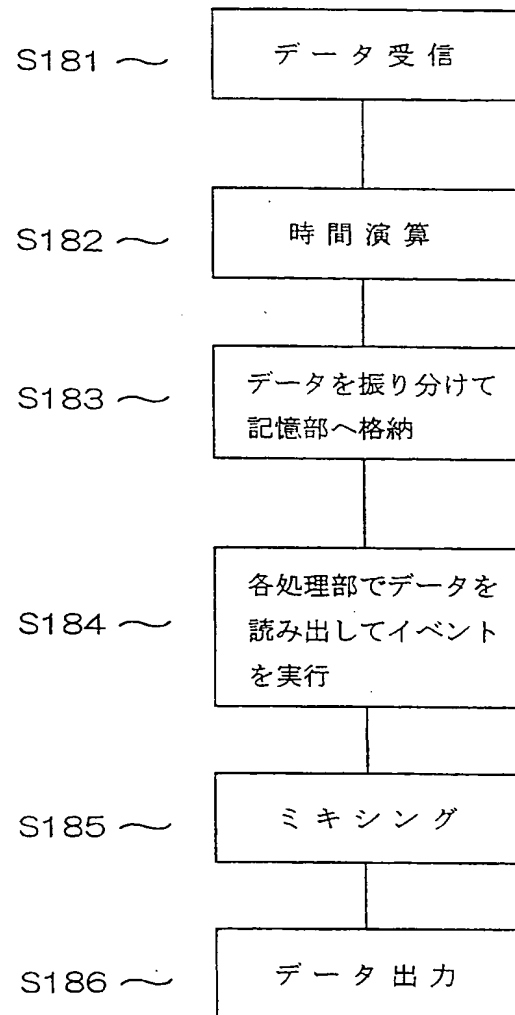


第19図



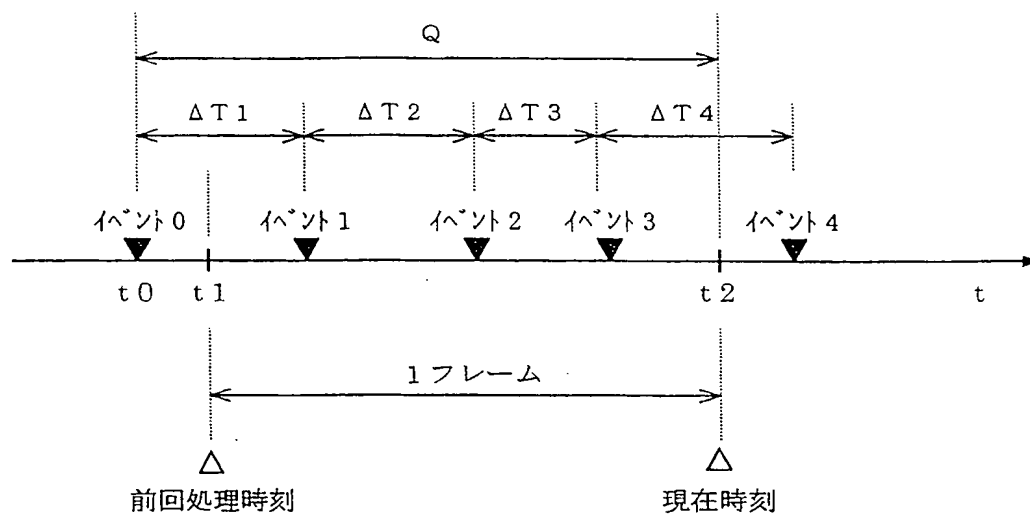


第20図



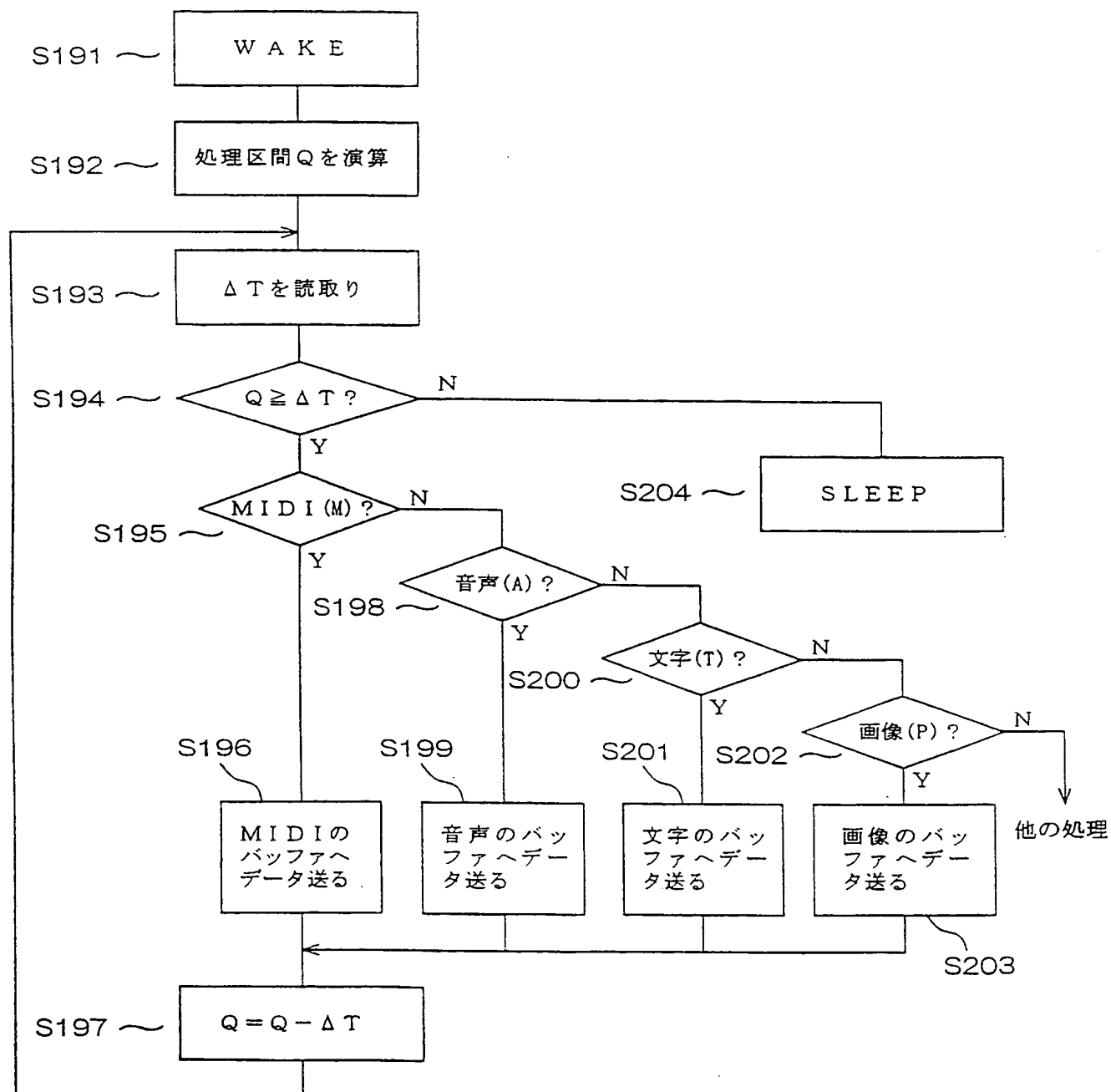


第 2 1 図



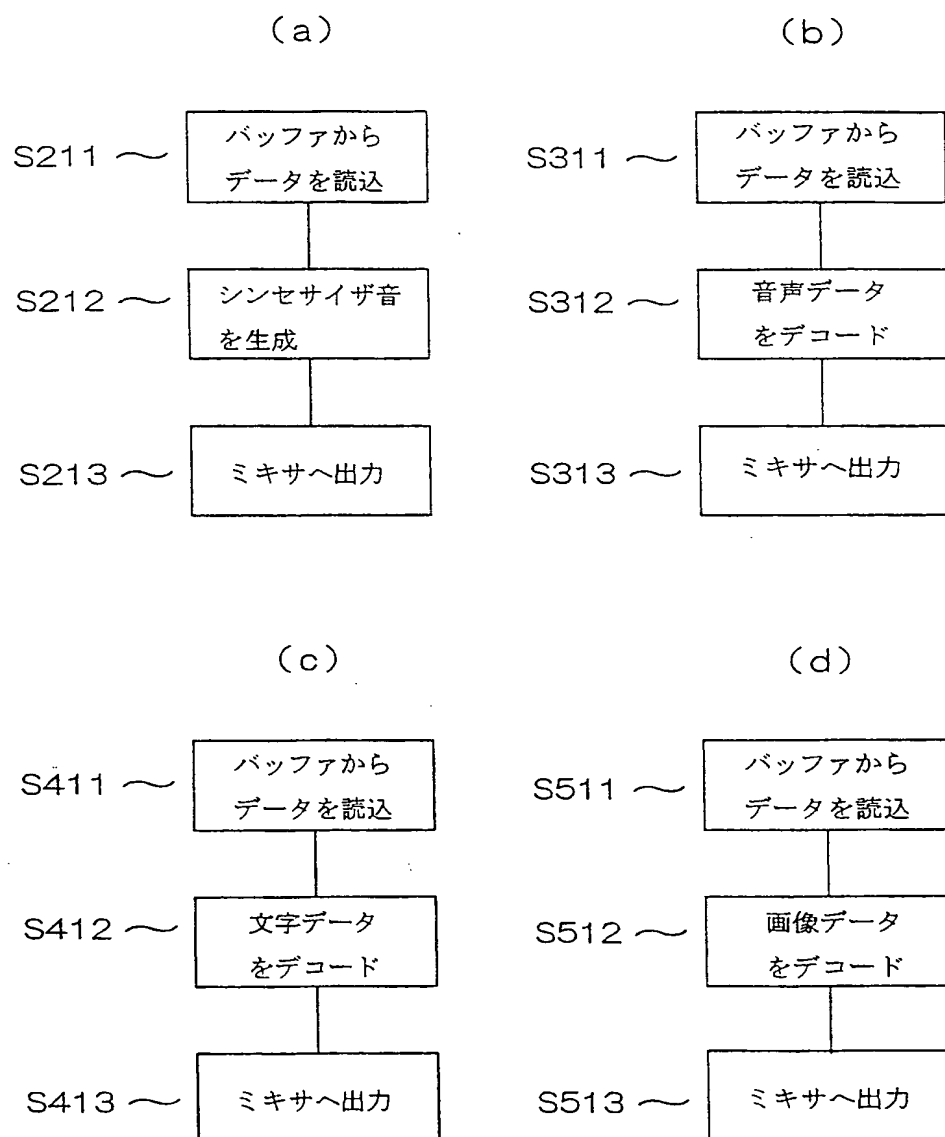


第22図





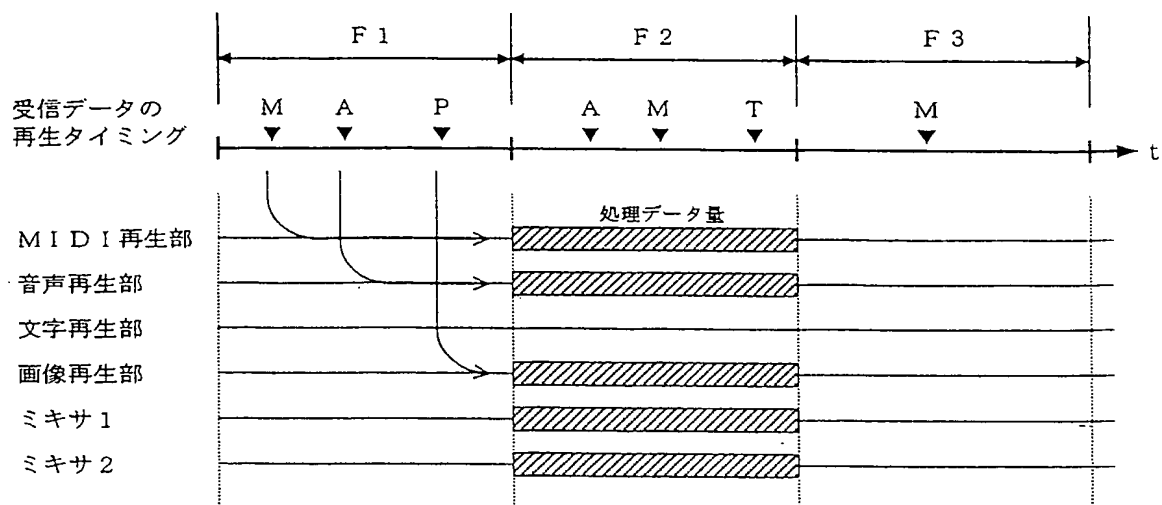
第23図



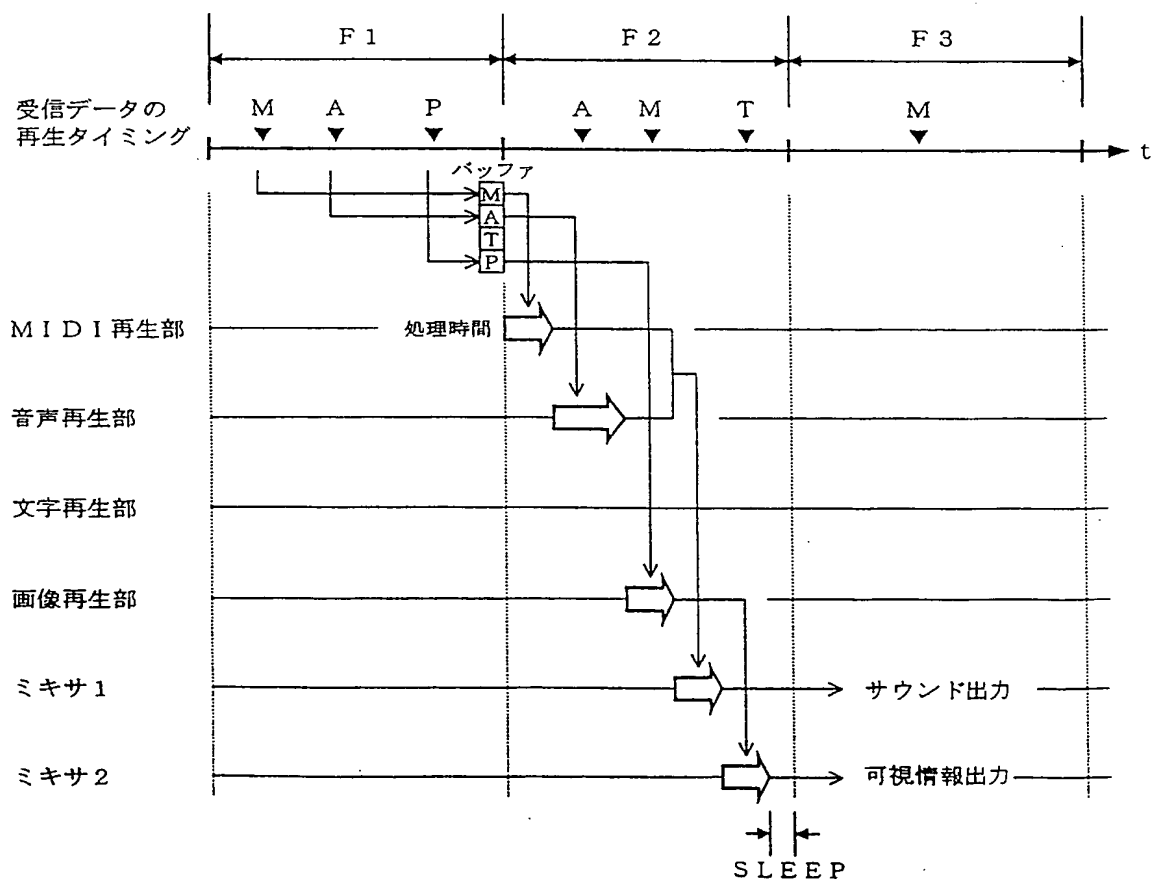


第24図

(a)

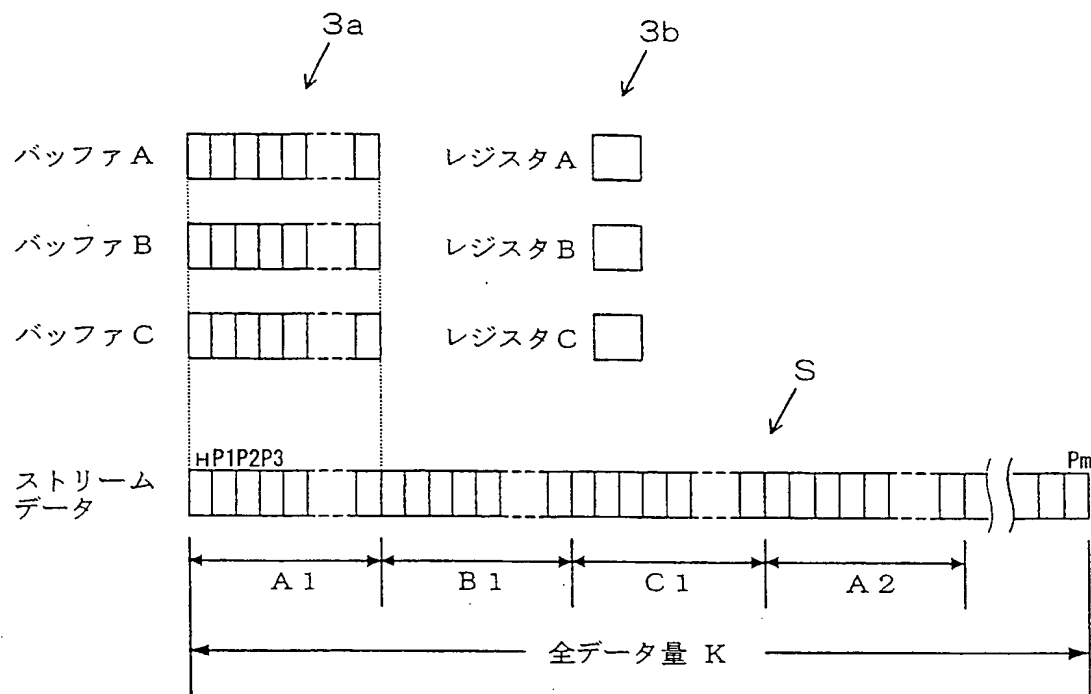


(b)

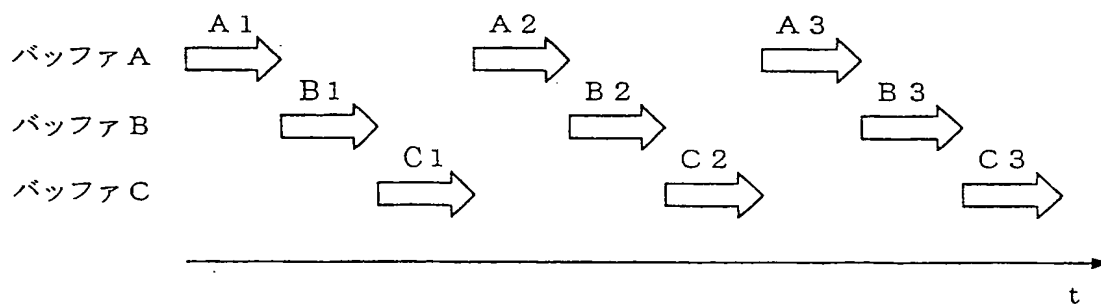




第25図

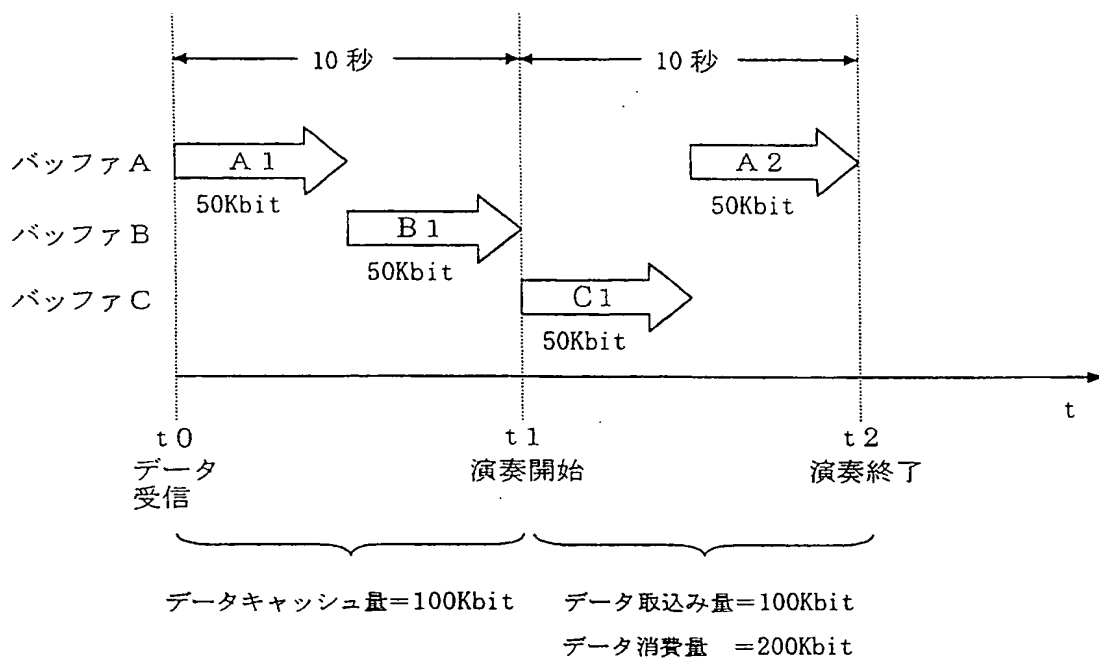


第26図



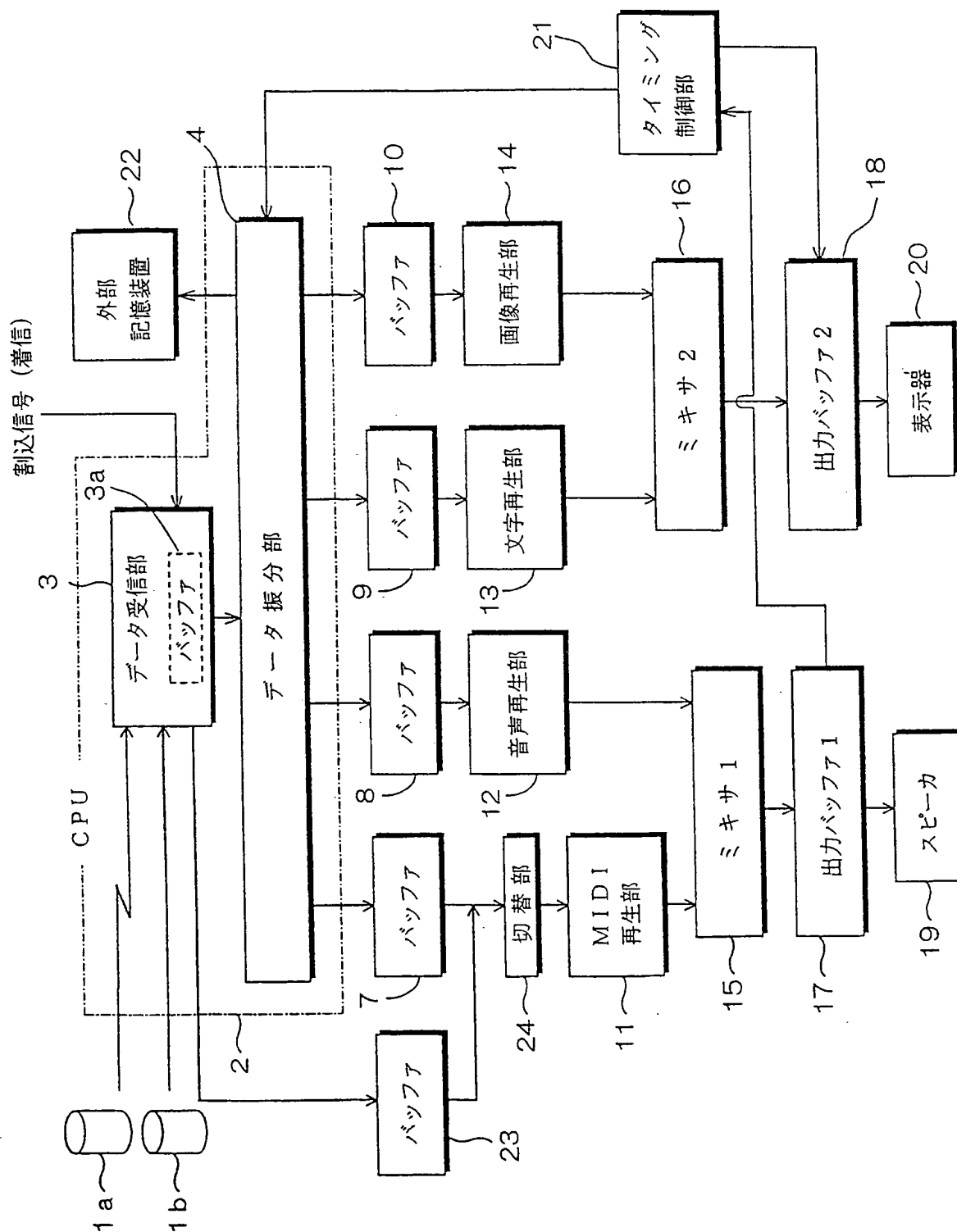


第27図



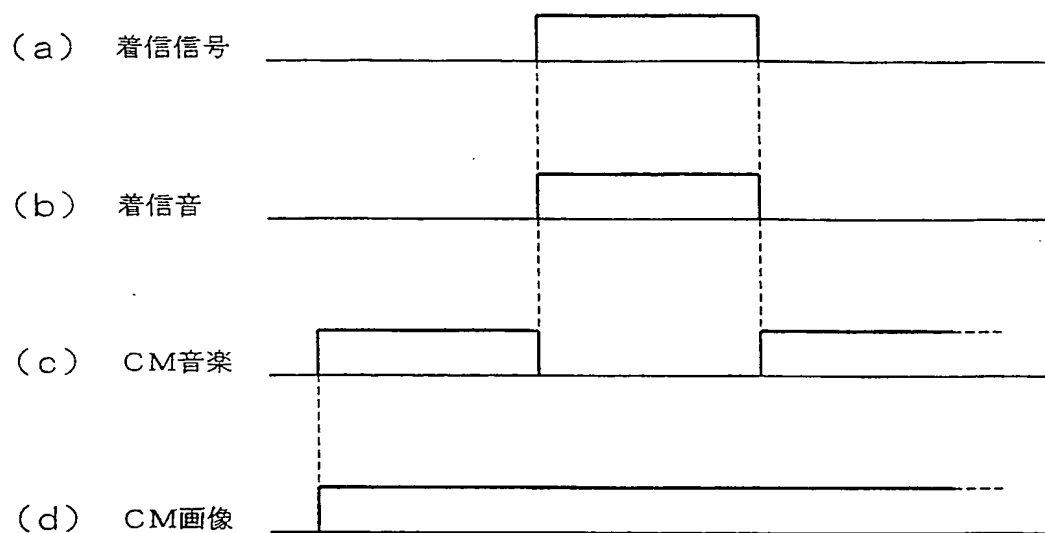


第 2 8 図



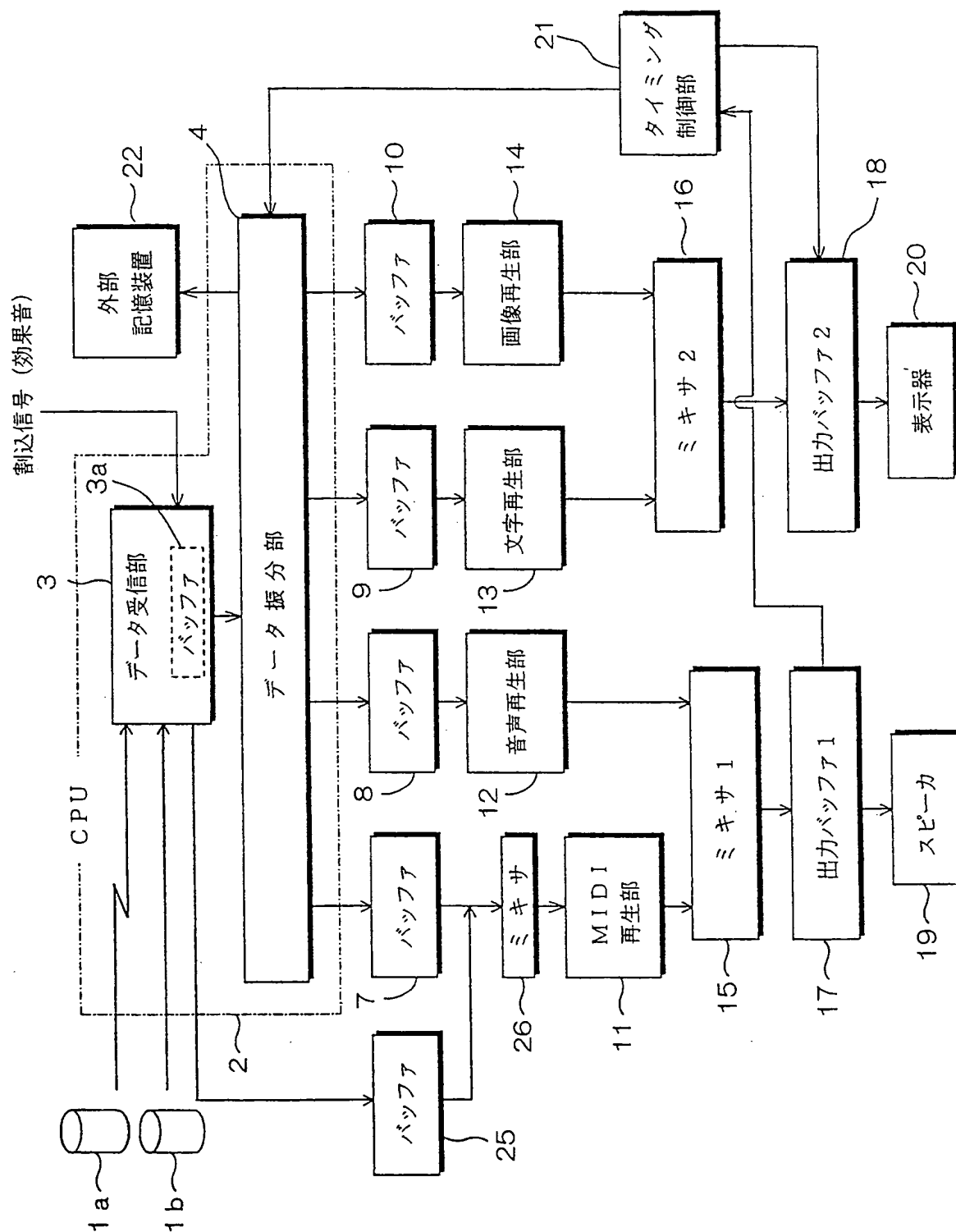


第29図



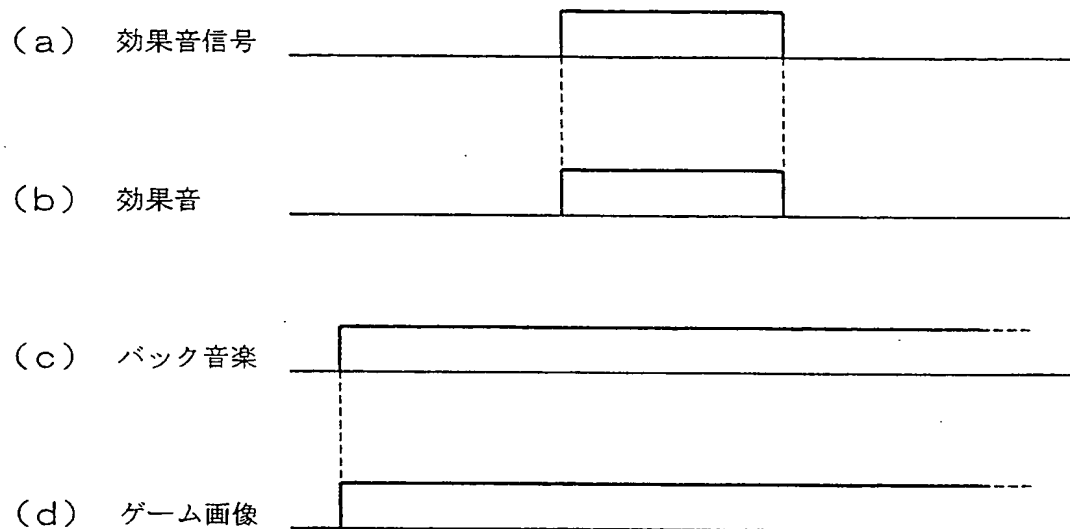


第30図



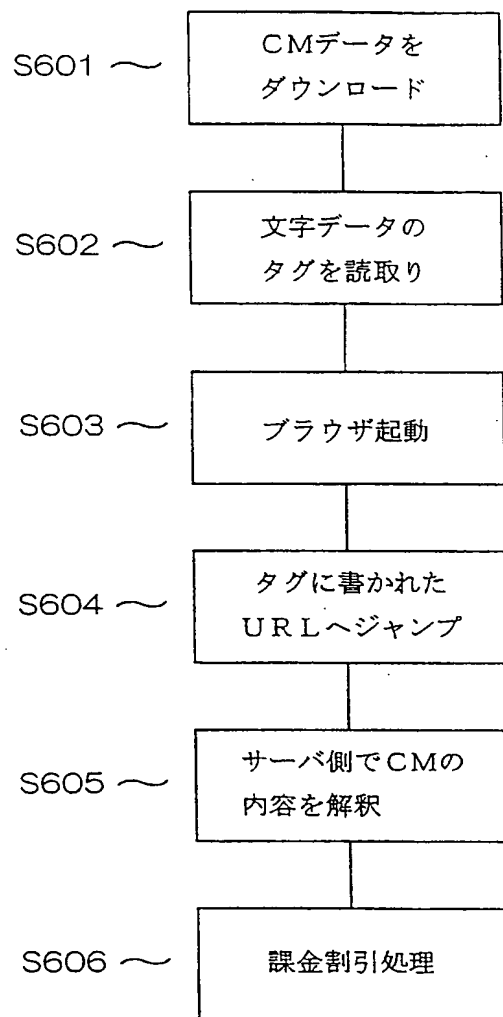


第31図





第32図





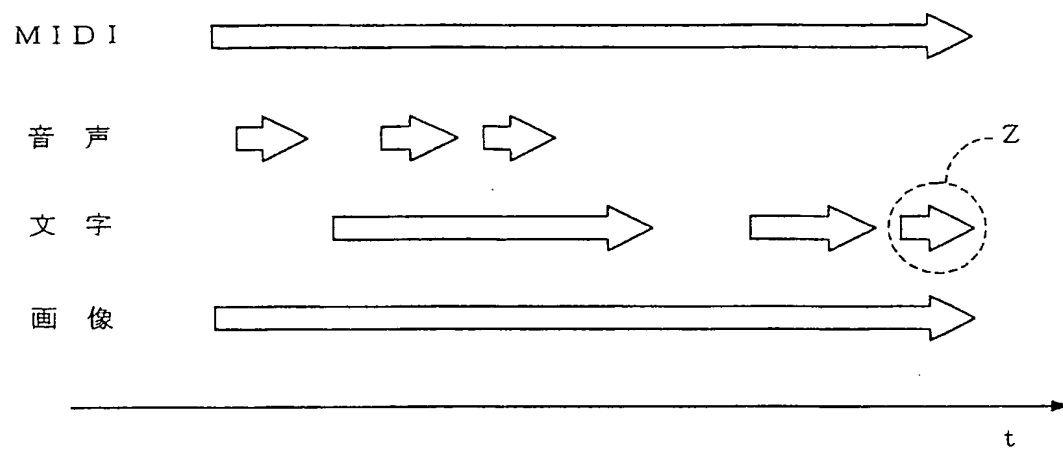
2

.

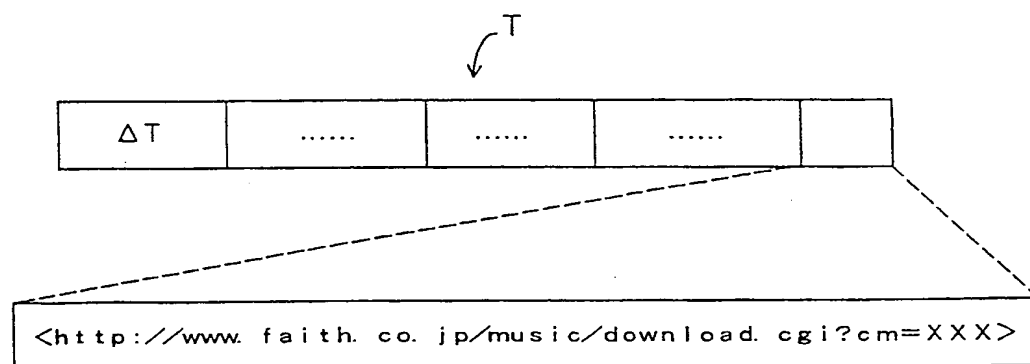
.

.

第33図

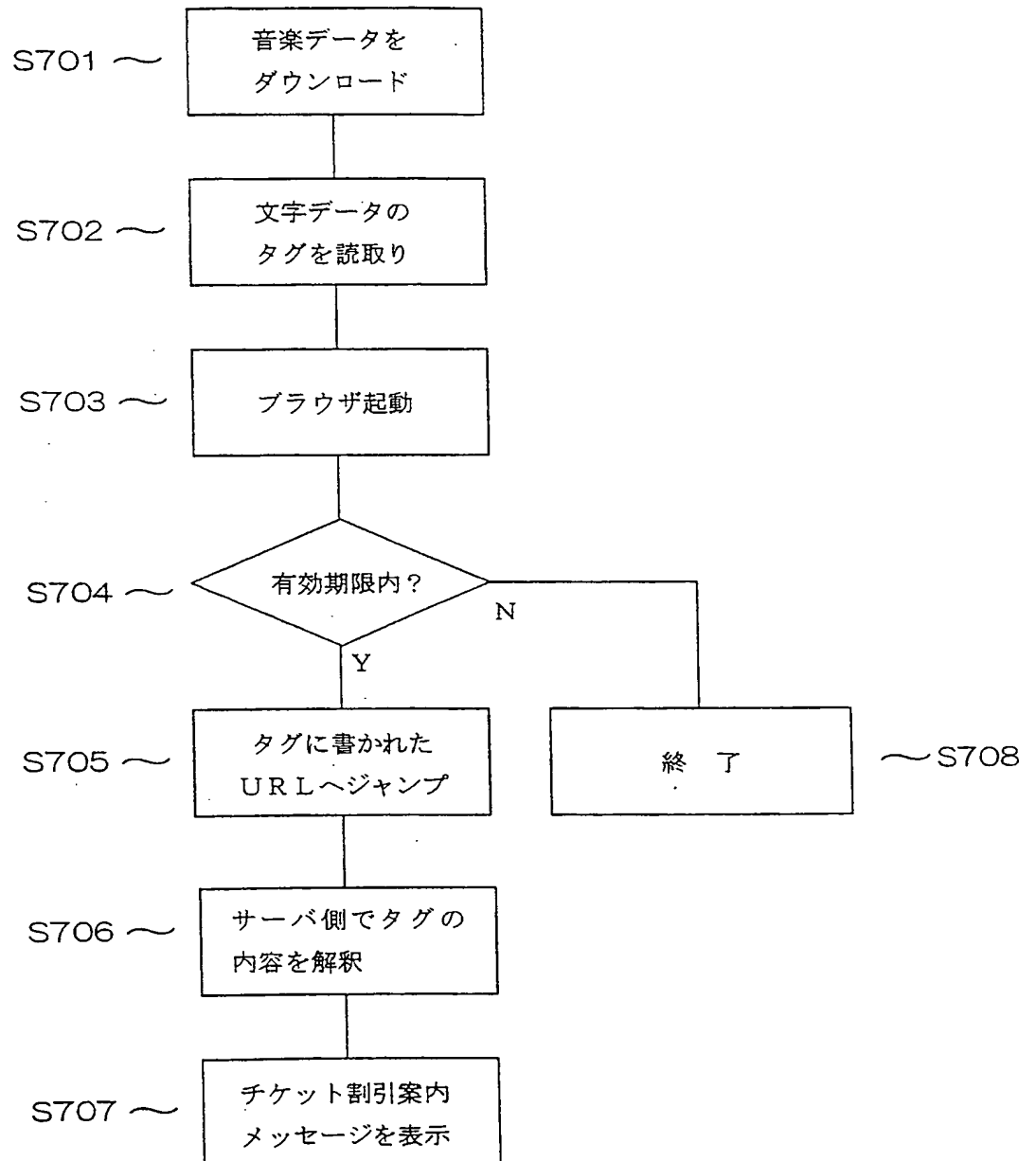


第34図



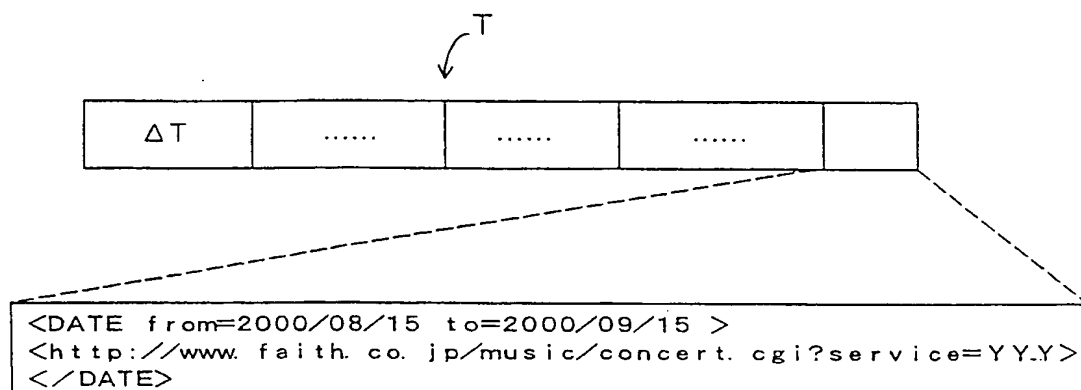


第35図





第36図





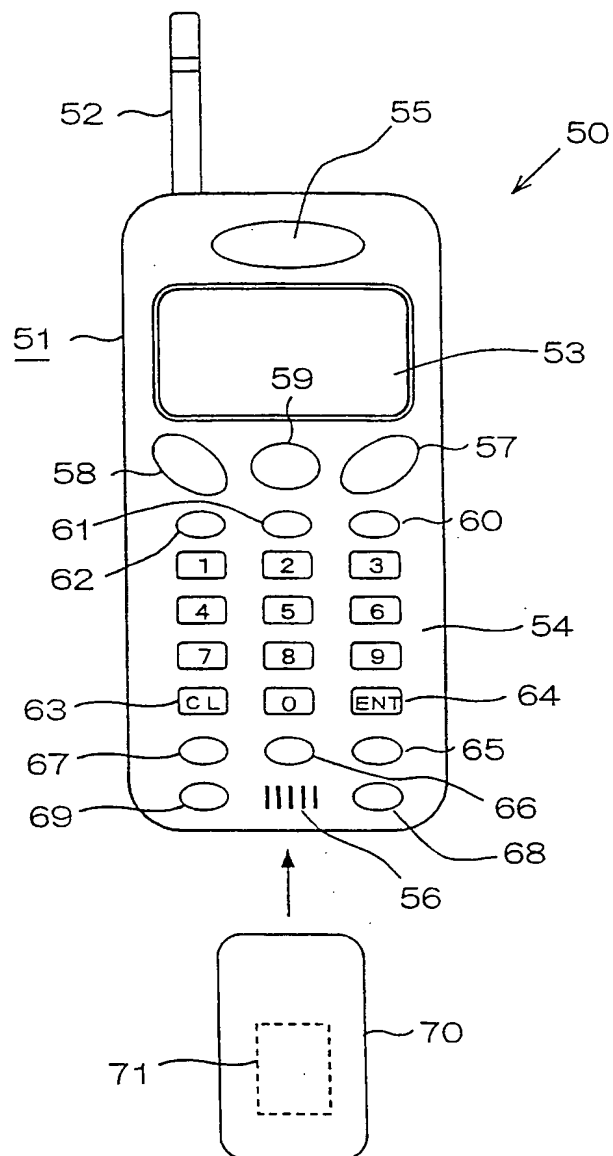
1

2

3

4

第37図





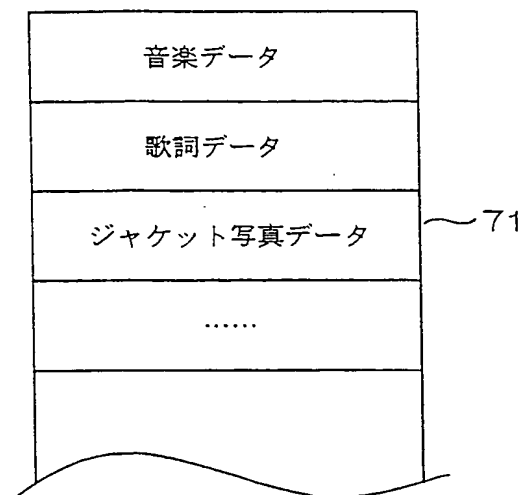
7

8

9

10

第38図



第39図

